Департамент образования и науки Костромской области

ОГБПОУ «Костромской торгово-экономический колледж»

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

МДК 03.01. Технологии деления теста, формования тестовых заготовок.

16472 «Пекарь» (для лиц с нарушением интеллекта, не имеющих основного общего образования)

Кострома 2024

Рассмотрен и одобрен на заседании ЦМК
Механико-технологических дисциплин

Протокол №____от «_____» _____2024 г.
Председатель ЦМК
_____
/_____/

Рекомендован к применению

Заседание методического совета
Протокол №____ от «_____» _____2024 г.
Председатель МС _____

Рабочая тетрадь по МДК 03.01. Технологии деления теста, формования тестовых заготовок, разработана по профессии 16472 Пекарь

(для лиц с нарушением интеллекта, не имеющих

основного общего образования)

Организация-разработчик:

ОГБПОУ «Костромской торгово-экономический колледж»

Разработчики:

Гогин Егор Гордеевич, преподаватель профессионального цикла по специальности «Повар», высшей категории

Эксперт от работодателя:

Веричева-Бенедик Анна Владимировна, управляющая кафе «Избушка» города Костромы

СОДЕРЖАНИЕ:

Аннотация 2

Тема 1. Разделка и расстойка теста 4

Урок 1. Основные операции разделки теста 4

Урок 2. Деление теста на куски 7

Урок 3. Округление тестовых заготовок 11

Урок 4. Техника безопасности при обслуживании тестоделителя 14

Урок 5. Предварительная расстойка. Формование тестовых заготовок 18

Урок 6. Окончательная расстойка тестовых заготовок 23

Урок 7. Разделка теста формового хлеба 30

Урок 8. Разделка теста для подового хлеба 32

Урок 9. Ассортимент изделий формового и подового хлеба 35

Урок 10. Разделка теста для булочных изделий 38

Урок 11. Разделка теста для сдобных изделий 45

Урок 12. Разделка теста для любительских изделий 52

Урок 13. Приготовление отделочных полуфабрикатов для сдобных изделий 55

Урок 14. Разделка теста для слоёных изделий 60

Урок 15. Дефекты хлеба, вызванные неправильной разделкой теста и способы их устранения 62

Лабораторное занятие №1. Расчет массы тестовой заготовки 69

Тема 2. Оборудование для деления теста и формования тестовых заготовок 71

Урок 16. Санитарные требования к содержанию тестоделочного оборудования 71

Урок 17. Правила по эксплуатации оборудования для округления и формования тестовых заготовок 74

Урок 18. Машины для формования тестовых заготовок специальных сортов хлеба 76

Тема 3. Оборудование для расстойки тестовых заготовок 82

Урок 19. Классификация расстоечных шкафов 82

Урок 20. Техника безопасности при работе с расстоечными шкафами 87

Дифференцированный зачет 89

Литература 93

АННОТАЦИЯ

Рабочая тетрадь профессионального модуля является частью УМК по программе профессионального обучения по профессии 16472 Пекарь в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **разделка теста** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Производить деление теста на куски вручную или с помощью тестоделительных машин

ПК 3.2. Производить формование тестовых заготовок вручную или с применением формующего оборудования.

ПК 3.3. Производить разделку мучных кондитерских изделий из различных видов теста.

ПК 3.4. Разделывать полуфабрикаты из мороженого теста.

ПК 3.5. Производить укладку сформованных полуфабрикатов на листы, платки, в формы.

ПК 3.6. Обслуживать оборудование для деления теста и формования тестовых заготовок.

ПК 3.7. Обслуживать шкаф окончательной расстойки и регулировать режим расстойки полуфабрикатов.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающихся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- деления теста в ручную;
- формирования полуфабрикатов для различных хлебобулочных изделий в ручную;
- работы на тестоделительных машинах;
- работы на машинах для формования тестовых заготовок;
- разделки мучных кондитерских изделий из различных видов теста;
- настройки и регулирования режимов работы оборудования;
- устранения мелких неполадок оборудования.

уметь:

- делить тесто на куски заданной массы;
- придавать им определенную форму;
- проводить предварительную (промежуточную) расстойку;
- предавать окончательную форму тестовым заготовкам;
- работать с полуфабрикатами из замороженного теста;

- укладывать сформованные полуфабрикаты на листы, платки, в формы;
- смазывать и отделывать поверхности полуфабрикатов;
- контролировать качество окончательной расстойки полуфабрикатов;
- производить разделку мучных кондитерских изделий, вырабатываемых без крема;
- устранять дефекты тестовых заготовок различными способами;
- обслуживать дежеподъемники, тестоделители, оборудование для формования тестовых заготовок и расстойки теста.

знать:

- устройство и принцип работы тесторазделочного оборудования;
- ассортимент хлеба, хлебобулочных, бараночных, сухарных и мучных кондитерских изделий;
- массу тестовых заготовок для выпускаемого ассортимента;
- способы разделки различных видов теста (песочного, слоеного, заварного и др.), полуфабрикатов, кексов;
- порядок укладки на листы платки и в формы; рецептура приготовления смазки;
- приёмы отделки поверхности полуфабрикатов;
- режим расстойки полуфабрикатов для различных изделий и способы регулирования режима температуры и влажности;
- причины дефектов полуфабрикатов от неправильной разделки и укладки на листы и способы их исправления;
- устройство и принцип работы оборудования для окончательной расстойки теста;
- правила безопасного обслуживания оборудования.

Используемые сокращения:

УМК – учебно-методический комплекс;

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ПК – профессиональные компетенции;

ОК – общие компетенции.

Раздел 1. ТЕХНОЛОГИЯ ДЕЛЕНИЯ ТЕСТА, ФОРМОВАНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАГОТОВОК

Тема 1. Разделка и расстойка теста

Урок 1. Основные операции разделки теста

Разделка теста осуществляется с целью получения тестовых заготовок заданной массы, имеющих оптимальные органолептические и реологические свойства для выпечки.

Разделку теста осуществляют на специальном оборудовании таком как:

- ✓ Тестоделительных машинах,
- ✓ Тестоокруглительных машинах;
- ✓ Тестоформующих машинах,
- ✓ Транспортерных лентах,

На предприятиях малой мощности допускается ручное деление и формование тестовых заготовок.

Этап разделки у **пшеничного** и **ржаного** теста происходит **по-разному**!

Разделка пшеничного теста включает в себя:

- ✓ деление теста на куски,
- ✓ округление,
- ✓ предварительную расстойку,
- ✓ формование тестовых заготовок и
- ✓ окончательную расстойку.

Разделка ржаного теста состоит из следующих этапов:

- ✓ деления теста на куски,
- ✓ формования тестовых заготовок
- ✓ окончательной расстойки.

Разница в разделке ржаного и пшеничного теста обусловлена различиями в их свойствах. Ржаное тесто, не имеющее клейковинного скелета, более пластично. Оно более липкое, поэтому для него необходима минимальная механическая обработка.

Пшеничное тесто более упруго имеет небольшую адгезию (прилипание) и должно подвергаться более интенсивной механической обработке при разделке, чем ржаное тесто. Его приходится больше вымешивать для получения однородной структуры во всей массе куска, в результате чего хлеб получается с ровной мелкой пористостью.

Для каждого вида изделий имеется свой вид операций разделки.

Разделка теста включает в себя различные технологические операции. Определение вида технической операции происходит в зависимости от сорта муки и вида изделий.

Разделка теста для булочных изделий из пшеничной муки включает следующие операции: деление теста на куски заданной массы, округление кусков теста, предварительная расстойка тестовых заготовок, формование тестовых заготовок, окончательная расстойка тестовых заготовок, посадка на под печи, надрезка тестовых заготовок.

Разделка теста для формовых сортов хлеба из пшеничной и ржаной муки, а также из их смеси включает

следующие операции: деление теста на куски и укладка их в формы, окончательная расстойка тестовых заготовок.

Разделка теста для подовых сортов пшеничного и ржаного хлеба, как правило, включает следующие операции: деление теста на куски, округление кусков теста, формование тестовых заготовок (для изделий овальной формы), окончательная расстойка тестовых заготовок.

Разделка теста для булочных изделий, как правило, включает следующие операции: деление теста на куски, округление кусков теста, предварительная расстойка тестовых заготовок, формование тестовых заготовок, окончательная расстойка тестовых заготовок.

Разделка ржаного теста включает деление теста на куски, формирование кусков теста, окончательная расстойка тестовых заготовок.

Разделка теста в пекарнях малой мощности имеет свои особенности, связанные с тем, что брожение теста (созревание) происходит часто не в массе теста, а в кусках.

Поэтому предварительная расстойка осуществляется, как правило, при выработке всех видов изделий.

Кроме того, к операциям разделки можно отнести **посадку** тестовых заготовок на под печи и **отделку** поверхности (надрезка, наколы, смазка, посыпка).

Разделку теста осуществляют **на специальном оборудовании.** Рассмотрим их виды в таблице 1.

Таблица 1. Оборудования для разделки теста

Оборудование	Наименование оборудования и характеристика
	Тестоделитель
	Тесто-округлитель
	Тестоформировщик

	Ленточный растоечный шкаф
	Шкаф предварительной и окончательной растойки

На предприятиях малой мощности допускается ручное деление и формование тестовых заготовок.

При делении и формировании теста во избежание прилипания может применятся мука, вода или растительное масло.

Задания для самостоятельного решения:

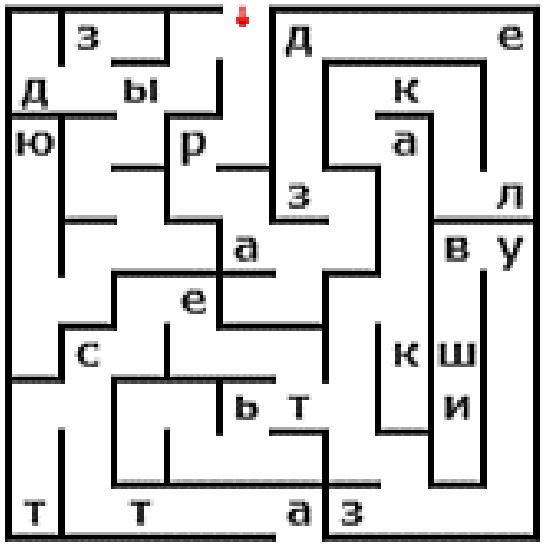
1. Вставьте пропущенные слова.

Кроме того, к _____ разделки можно отнести _____ тестовых заготовок на под печи и _____ поверхности (_____, наколы, смазка, _____).

2. Соедините стрелками вид операции подходящего для определенного вида изделия.

Разделка теста для булочных изделий из пшеничной муки	Деление теста на куски заданной массы
Разделка теста для формовых сортов хлеба из пшеничной и ржаной муки, а также из их смеси	Предварительная расстойка тестовых заготовок
Разделка теста для подовых сортов пшеничного и ржаного хлеба	Окончательная расстойка тестовых заготовок
Разделка теста для булочных изделий	Формование тестовых заготовок
	Посадка на под печи, надрезка тестовых заготовок
	Деление теста на куски и укладка их в формы

3. Пройдите лабиринт и запишите зашифрованное словосочетание. Данный термин относится к процессу, целью которого является получение тестовых заготовок заданной массы, имеющих оптимальные органолептические и реологические свойства для выпечки.



Ответ:_____

Урок 2. Деление теста на куски

При производстве пшеничного хлеба и булочных изделий разделка теста включает следующие операции:

- ✓ деление теста на куски,
- ✓ округление, предварительная расстойка,
- ✓ формование
- ✓ окончательная расстойка тестовых заготовок.

Разделка теста начинается с процесса его деления. На хлебозаводах деление теста на куски, как правило, производится на тестоделительных машинах.

Тестоделительные машины предназначены для отделения кусков одинаковой массы от всего количества теста или для разделения заранее взвешенного куска теста на несколько одинаковых кусков.

Тестоделительные машины могут быть с поршневым, шнековым, валковым, лопастным и комбинированным нагнетанием.

Для деления теста из ржаной муки и смеси ржаной и пшеничной, а также их пшеничной обойной муки применяют тестоделительные машины со шнековым нагнетанием.

Тестоделители со шнековым нагнетанием теста наиболее целесообразно использовать при производстве формового хлеба. Проработка теста шнеками улучшает структуру пористости формового хлеба, она становится более мелкой и равномерной.

Масса куска теста устанавливается, исходя из заданной массы штуки хлеба или булочных изделий с учетом потерь в массе куска теста при его выпечке (упек) и штуки хлеба при

остывании и хранении (усушка). Далее рассмотрим примеры и харрактеристики некоторых моделей тестоделительных машин:

1. Тестоделительная машина «Кузбасс»

Предназначена для деления теста из ржаной, ржано-пшеничной и пшеничной муки. Ее модификациями являются: «Кузбасе-68-2М», «Кузбасс-2М-1, «Кузбасс-2М-2».

Тесто поступает в воронку 1 машины, захватывается шнеком 7 и нагнетается в мерный карман делительной головки 5, имеющий угловой отвод 6.

При этом поршень делительной головки, состоящий из двух плавающих поршней 8 и 12, соединенных винтом 11 с амортизационной пружиной 9, находится в крайнем нижнем положении. Затем делительная головка поворачивается на 180 ° и останавливается.

Шнек, вращающийся непрерывно, продолжает нагнетать тесто, которое давит на поршень делительной головки, и последний перемещается в крайнее положение: кусок отмеренного теста выталкивается поршнем на транспортер 4, а мерный карман заполняется новой порцией теста.

Для предотвращения выпадения поршней из мерного кармана установлены шпильки 10. Масса тестовой заготовки регулируется изменением объема мерного кармана за счет сближения и раздвижения плавающих поршней. Тестоделитель для удобства перемещения имеет катки 3, привод осуществляется от электродвигателя 2. Рассмотрим на рис. 2.1

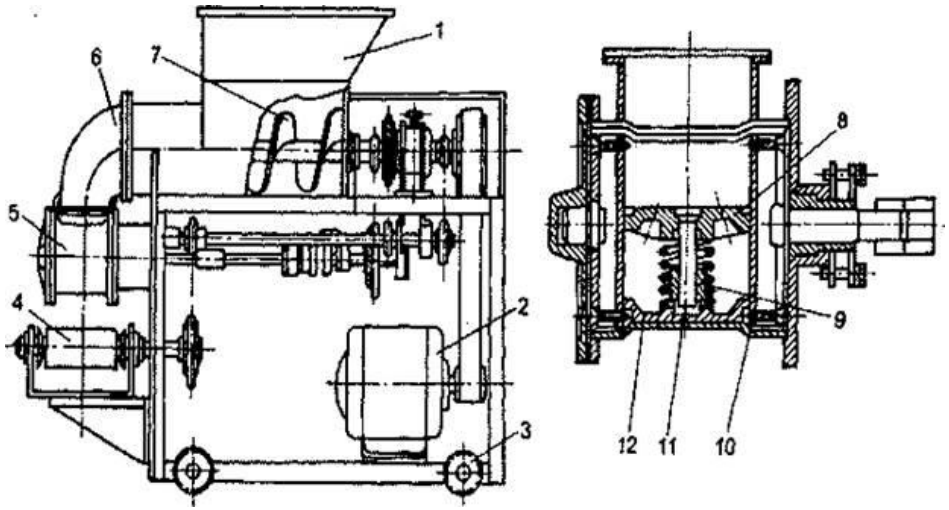


Рисунок 2.1 Тестоделительная машина «Кузбасс»

2. Тестоделительная машина А2-ХТ1-Н

Данный вид тестоделительной машины состоит из основания 6, станины 7, установленной на верхней плоскости основания, в которой расположены механизмы, передающие движение ротору 28, делительной головке 8, заслонке 27, сбрасывателю 19. К станине крепится тестовая камера 9 с расположенными в ней ротором, двумя лопастями 29 и заслонкой, закрываемой крышкой 10. Над тестовой камерой установлена приемная воронка 11 с датчиком уровня 12.

Транспортер 4 имеет индивидуальный привод. У машин А2-ХТ1-Н, А2- ХТ1-Н-01 и А2-ХТ1-Н-02 транспортер состоит из двух ветвей 1 и 5, снабжен устройством 2 для обдувки тестовых заготовок и прижимным устройством 3 для устранения скатывания заготовок малой массы. Транспортер 14 машины А2-ХТ1-Н-03 имеет одну ветвь 15 и мукопосыпатель 16.

Деление теста производится по объемному принципу. Из приемной воронки тесто поступает в тестовую камеру и лопастью вращающегося ротора перемещается в сторону заслонки, которая взаимодействует с другой лопастью ротора, образуя зону нагнетания.

При непрерывном встречном движении ротора и заслонки тесто нагнетается в мерный карман вращающейся делительной головки. При повороте делительной головки на 180 °С тесто нагнетается в мерный карман с противоположной стороны, перемещает поршень до упора; при этом происходит выталкивание ранее отмеренной тестовой заготовки, которая отделяется вращающимся сбрасывателем и падает на ленту транспортера. Скребок очищает сбрасыватель от приставшего теста.

Массу заготовок регулируют изменением объема мерного кармана (раздвигают или сближают головки поршня). Управление осуществляется с пульта 13. Производительность 20-60 шт./мин. Рассмотрим на рис. 2.2

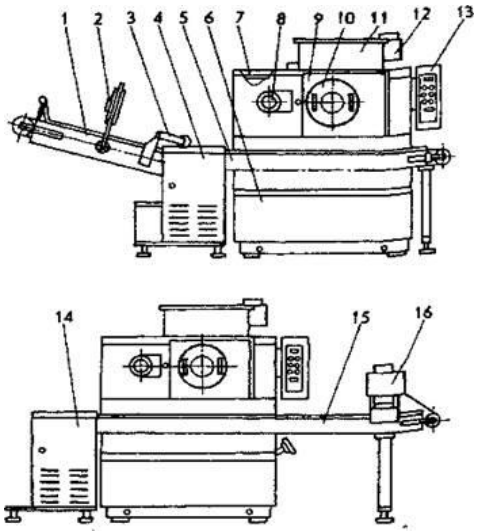


Рисунок 2.2 Тестоделительная машина А2-ХТ1-Н

3. Тестоделительная машина РЗ-ХДП

Данный вид тестоделительной машины предназначен для деления теста из высших сортов пшеничной муки на равные куски массой 0,04-0,34 кг. Она состоит из станины 1, камеры нагнетания 4, откуда тесто подается двумя валками 5 в цилиндрический карман делительной головки 6. При повороте последней на 180 тесто под давлением поршня выдавливается и, подхватываемое отрезным валиком 3, сбрасывается на движущийся транспортер 2. За один оборот делительной головки отмеривается два куска теста. Производительность составляет 40-65 кусков в минуту. Рассмотрим на рис. 2.3

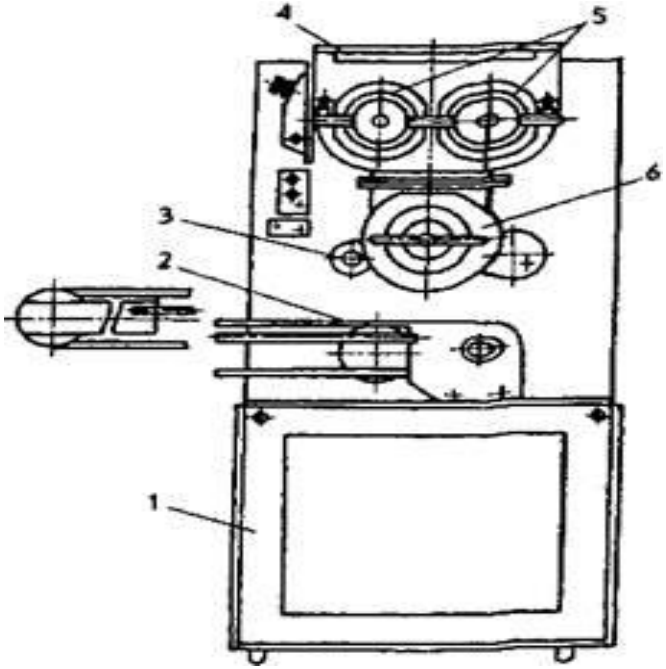


Рисунок 2.3 Тестоделительная машина РЗ-ХДП

Отклонения массы отдельных кусков теста от установленной должны быть минимальными. Значительные отклонения недопустимы даже при выработке хлеба, продаваемого не штуками, а по массе. **Резко разнящиеся по массе куски теста будут расстаиваться и выпекаться с различной скоростью,** что неминуемо вызовет и заметные различия в качестве хлеба.

Для получения кусков теста равной массы имеют большое значение условия и режим работы машины: уровень теста в приемной воронке; величина и постоянство давления на тесто в конце нагнетательного процесса; взаимодействие рабочих органов и теста.

Уровень теста в приемной воронке должен поддерживаться постоянным; при этом обеспечивается надежное заполнение рабочей камеры.

Постоянная величина давления на тесто в конце нагнетания в мерные карманы в течение всего периода работы машины обеспечивает постоянную степень уплотнения теста; куски из такого теста, равные по объему, получаются равной массы.

Для деления пшеничного теста при производстве мелкоштучных изделий применяют тестоделители РЗ-ХДП для изделий массой 0,04кг, Ш25-ХДА для изделий массой от 0,1 до 0,56 кг, А2-ХПО/5 для изделий массой от 0,09 до 0,9 кг.

Новым направлением в делении теста является использование весового принципа.

Суть этого способа заключается в том, что тесто сразу после замеса попадает в воронку тестоделителя. Этот способ деления наиболее применим при ускоренных технологиях приготовления теста, в котором отсутствует этап «брожение теста»

Задания для самостоятельного решения:

1. Впишите недостающие слова и операции.

При производстве пшеничного хлеба и булочных изделий разделка теста включает следующие операции:

- _____,
- округление, предварительная _____,
- _____
- окончательная _____ тестовых заготовок.

2. Напишите наименование тестоокруглительной машины, к которой подходит данная характеристика и технические условия.

Деление теста производится по объемному принципу. Из приемной воронки тесто поступает в тестовую камеру и лопастью вращающегося ротора перемещается в сторону заслонки, которая взаимодействует с другой лопастью ротора, образуя зону нагнетания. При непрерывном встречном движении ротора и заслонки тесто нагнетается в мерный карман вращающейся делительной головки. При повороте делительной головки на 180 °С тесто нагнетается в мерный карман с противоположной стороны, перемещает поршень до упора; при этом происходит выталкивание ранее отмеренной тестовой заготовки, которая отделяется вращающимся сбрасывателем и падает на ленту транспортера. Скребок очищает сбрасыватель от приставшего теста.

Ответ: _____

3. Ответьте на вопросы:

1) Перечислите общие детали у тестоделительных машин?
2) Перечислите какие условия и режимы работы тестоделительной машины имеют большое значение для получения кусков теста равной массы?

1) Ответ: _____
2) Ответ: _____

Урок. 3 Округление тестовых заготовок.

Округление кусков теста в процессе разделки является одной из технологических операций, необходимых для получения хлебобулочных изделий наилучшего качества.

Округление кусков теста осуществляется с целью:

✓ придания куску теста шарообразной формы;

✓ проработки заготовки для создания однородной структуры,

✓ равномерного распределения и частичного удаления диоксида углерода

Округление теста осуществляют в тестоокруглитель-ных машинах.

В основном на рынке представлены машины, в которых округление теста осуществляется за счет:

Колебательного вращения платформы, благодаря которому части теста после деления равными ножами (каждый кусочек находится в межножевом пространстве) подвергают-ся вибрации, за счет чего они переминаются и многократно ударяются о ножи приобретая округлую форму.

Рассмотрим на рис. 3.1 Типы тестокруглительных машин

Рисунок 3.1 Типы тестокруглительных машин

Подобным оборудованием может служить тестоделитель округлитель полуавтоматический Danler DK-30. Рассмотрим на рис. 3.2 данный вид тесто-округлителя.

Рисунок 3.2 Тестоделитель-округлитель полуавтоматический Danler DK-30.

Спиральный тестоокруглитель - Движение заготовки происходит за счет вращения конусной части машины. В результате после выпечки, изделие обладает пышным, хорошо поднявшимся мякишем. Рассмотрим на рис. 3.3.

Рисунок 3.3 спиральный тесто-округлитель

В конечном итоге округление тестовых заготовок улучшает структуру изделия, делает мякиш тонкостенным, с мелкой хорошо развитой пористостью.

При выпечке круглых подовых изделий округление является операцией, после которой они поступают на окончательную и в данном случае единственную расстойку.

При производстве многих видов изделий из пшеничной муки высшего, 1-го и 2-го сортов (батонов, булок, плетеных и витых изделий, розанчиков, рожков, подковок и т. п.) округление является лишь первой, промежуточной, стадией формирования изделия, за которой следует предварительная расстойка округленных кусков теста.

Округленные куски теста должны находиться в состоянии покоя в течение 5-20 минут.

В результате механического воздействия на тесто при его делении и округлении в нем возникают внутренние напряжения и частично разрушаются участки клейковинного каркаса.

В процессе отдыха (предварительной расстойки) внутренние напряжения в тесте рассасываются, а разрушенные звенья клейковины частично восстанавливаются.

В итоге структура теста и его газоудерживающая способность улучшаются. В процессе промежуточной расстойки не нужно создавать особых температурных условий.

Задания для самостоятельного решения:

1. Опишите за счет чего происходит округление теста в тестоокруглительных машинах.

Ответ:_____

_____

_____

_____

_____

_____

2. Напишите в течении какого промежутка времени требуется округленному куску теста быть в состояние покоя

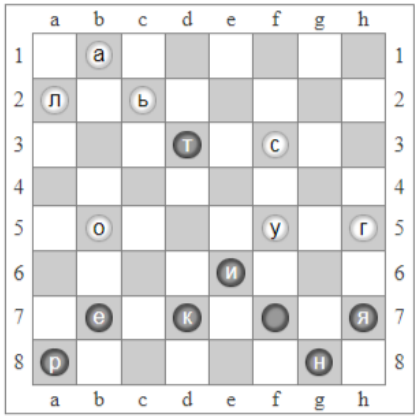
Ответ: _____

3. Допишите пропущенные строки: округление кусков теста осуществляется с целью:

- _____
- проработки заготовки для создания однородной структуры,
- _____

4. Разгадайте ребус и запишите зашифрованное слово. Данный вид поварского оборудования используется на производствах для округления тестовых заготовок.

d3 b7 f3 d3 b5 b5 d7 a8 f5 h5 a2 e6 d3 b7 a2 c2 g8 b1 h7 f7 b1 e6 g8 b1



Ответ:_____

5. Творческое задание.

Представьте, что вы разрабатываете новую модель тесто-округлителя. Какие новые функции вы бы добавили в нее?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Урок 4. Техника безопасности при обслуживании тестоделителя

Требования безопасности во время работы:

✓ при загрузке теста в тестоделитель требуется следить за его равномерным распределением в воронке, не допуская ее переполнения;

✓ необходимо следить за исправностью блокировочных устройств;

✓ подачу кусков теста в закаточную машину производить только посредством конвейера;

✓ следует следить за ритмичностью подачи кусков теста в формующие машины;

✓ работы по обслуживанию, ремонту и санитарной обработке, очистка от теста формующих машин должны проводиться при полностью отключен- ном электропитании. Запрещается извлекать остатки теста, находящиеся в машине, пока она работает.

Делитель сконструирован и изготовлен в соответствии с действующими нормами и правилами, гарантирующими безопасную эксплуатацию, но некомпетентное использование может привести к возникновению ситуаций, предоставляющих угрозу для жизни и здоровья пользователей и третьих лиц, к повреждению оборудования или порче имущества.

Чтобы не допустить возникновение опасных ситуаций необходимо:

✓ использовать делитель только по назначению,

✓ при работе с делителем соблюдать все правила безопасности изготовителя и правила безопасности, действующие на предприятиях хлебопекарной промышленности,

✓ проводить проверку всех предохранительных устройств не реже одного раза в квартал.

Работы с электрооборудование делителя разрешается проводить только специалистам по электрооборудованию.

Отсеки с электрооборудованием и шкаф управления должны быть постоянно закрыты. Доступ разрешается только специалистам, имеющим соответствующие полномочия.

Объяснение применяемых в изделии символов:

✓ Предупреждающий знак: Осторожно! Электрическое напряжение. (рис. 4.1)

Рисунок 4.1 Предупреждающий знак: Осторожно! Электрическое напряжение

Данный символ наносится на дверках и крышках, закрывающих доступ к электрическим элементам, которые могут привести к поражению током.

Первоначально включение делителя должно производиться после проверки и, при необходимости, после подтяжки всех резьбовых электрических соединений, проверки исправности предохранительных устройств.

Делитель должен быть надежно заземлен. Заземление должно быть выполнено в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», утвержденных Госэнергонадзором.

Условия эксплуатации делителя должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ 4.2 ГОСТ 15150-69.

Качество электрической энергии, подводимой к делителю, должно соответствовать действующим нормам по ГОСТ 13109-97.

Правила эксплуатации тестоделительных машин на примере тестеделителя ТД-30.

Для начала данный вид тестоделительной машины рассмотрим на примере рис. 4.2.

Рисунок 4.2 Тестоделительная машина ТД-30

Для нормальной работы тестоделителя необходимо равномерно подавать тесто в приемный бункер и поддерживать в нем наивысший уровень теста.

В тестоделителе ТД-30 ротор, внутреннюю поверхность корпуса, соприкасающуюся с ротором, поршень и гильзу, в которой он перемещается, смазать растительным маслом. Под делительной головкой установить технологический стол. Высота падения куска теста от поверхности стола должна быть не более 130 мм. Со стола куски теста вручную класть в хлебопекарные формы или на другой стол.

После завершения подготовительных работ тестоделитель ТД-30 опробовать на холостом ходу кратковременно, в течение 2 мин, вставив вилку в розетку и нажав на кнопку «Пуск» на пульте управления. По истечении 2 мин нажать на кнопку «Стоп». Проверить правильность вращения шнека и ротора. Шнек должен вращаться против часовой стрелки, тесто должно двигаться в направлении делительной головки (глядя со стороны делительной головки). Ротор должен вращаться по стрелке, нанесенной на крышке.

Во время работы тестоделителей периодически проверяют точность деления кусков теста на настольных весах с соответствующей регулировкой массы; до получения точного веса кусков первые А-6 кусков возвращают в приемный бункер машины.

Периодически следует очищать соприкасающиеся с тестом части машины деревянными или костяными лопаточками; после этого их нужно обильно смазывать растительным маслом.

Категорически запрещается проталкивать руками тесто через приемный бункер (воронку) в шнековую или рабочую камеры во избежание несчастных случаев. При зависании крутого теста в бункере тестоделителя ТД-30, для лучшего заполнения гильзы ротора, необходимо подталкивать тесто к шнеку деревянной веселкой при выключенной машине.

В некоторых тестоделителях производительность регулируется вариатором скорости; в этом случае изменяют производительность только на ходу.

По окончании работы производится частичная разборка машины, обязательно разбираются делительная головка и узлы подачи теста. В процессе разборки тесто счищают с деталей и узлов, затем промывают с помощью щетки в негорячей воде (в горячей воде, с температурой более 55 °С тесто заваривается). После промывки просушить вымытые детали и узлы. Станину машины периодически, в конце смены обязательно, обметают, протирают и очищают от засохшего теста.

В ручном тестоделителе РДЛ-2 для чистки прессовой крышки и ножевой розетки следует отпустить установочные винты поворотного кронштейна и поднять прессовую крышку в горизонтальное положение. Винты вновь ввернуть до упора.

Возможные неисправности тестоделительной машины ТД-30 и способы их устранения приведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1. Неисправности тестоделительной машины ТД-30 и способы их устранения

Неисправности	**Причины**	**Способы устранения**
Тесто вытекает в зазоры между корпусом и ротором делительной головки	Тесто повышенной влажности	Вытекание теста в зазоры делительной головки допускается при работе с тестом влажностью более 50 % в количестве не более 0,1 кг за одну загрузку
	Увеличенные зазоры износа ротора и корпуса делительной головки	Замена изношенных деталей
Нет поступления теста в полость ротора	Неправильное направление вращения шнека	Поменять два любых фазных провода в вилке питающего кабеля
	Пробка в отдушине	Прочистить отдушину
Поршень находится в выдвинутом переднем положении, но не включен поворот ротора	Разрегулировано положение рычагов на оси рычага-щупа	Произвести настройку рычагов согласно паспорту
При выталкивании теста поршень нажал на щуп, но поворота ротора не происходит, электродвигатель привода гудит, но не вращается и, спустя некоторое время отключается	Произошло заклинивание ротора из-за засохшего теста в зазоре между ротором и корпусом	Снять ротор с применением съемника, очистить и вымыть ротор и корпус от присохшего теста. Вернуть тепловое реле в исходное состояние

Задания для самостоятельного решения:

1. Ответьте на вопрос.

Что означает данный предупреждающий знак?

Ответ: _____

_____

_____

_____

2. Вставьте недостающие слова в требования безопасности во время работы с тестоделителем.

✓ при загрузке теста в тестоделитель требуется _____ за его равномерным _____ в воронке, не допуская ее _____;

✓ необходимо следить за _____ блокировочных устройств;

✓ подачу кусков теста в _____ машину производить только посредством _____;

✓ следует следить за _____ подачи кусков теста в _____ машины;

✓ работы по обслуживанию, ремонту и _____обработке, очистка от теста формующих машин должны проводиться при _____ _____ электропитании. Запрещается _____ остатки теста, находящиеся в машине, пока она работает.

3. Ответьте на вопросы.

1) Что является причиной для неисправности, при которой тесто вытекает в зазоры между корпусом и ротором делительной головки?

Ответ:_____

_____

_____

_____

2) Как устранить неисправность, при которой нет поступления теста в полость ротора?

Ответ:_____

_____

_____

3) Что является причиной неисправность, при которой поршень находится в выдвинутом переднем положении, но не включен поворот ротора?

Ответ:_____

_____

_____

_____

Урок 5. Предварительная расстойка. Формование тестовых заготовок.

В процессе разделки булочных, а так же сдобных изделий целесообразно предусмотреть предварительную расстойку тестовых заготовок непосредственно после их округления перед операцией окончательного формования.

Предварительная расстойка – выдержка тестовых заготовок из пшеничной муки в течение 5-10 минут. Это своеобразная релаксация теста. В процессе такого "отдыха" в куске теста исчезает внутреннее напряжение, образованное при механическом воздействии (деление, округление, замес). Заготовки увеличиваются в объеме, улучшается структура теста. Как правило, такая "подготовка" выполняется не в шкафах, а на ленточных транспортерах.

Между операциями округления и окончательного формования кусков пшеничного теста должна иметь место предварительная или промежуточная расстойка.

В результате механических воздействий, оказываемых на тесто в процессе деления на куски и последующего округления, в нем возникают внутренние напряжения и частично разрушаются отдельные звенья клейковинного структурного каркаса.

Предварительная расстойка восстанавливает структуру теста, улучшает его физические свойства, а тонкая подсохшая пленка на поверхности улучшает условия его дальнейшей разделки (изменение адгезионных свойств поверхностного слоя особенно важно при машинной обработке теста).

Если округленные куски теста сразу же передать на закаточную машину, которая оказывает весьма интенсивное механическое воздействие на тесто, то реологические свойства его могут ухудшаться. В процессе предварительной расстойки внутренние напряжения в тесте рассасываются (явление релаксации), а разрушенные звенья структуры теста частично восстанавливаются (явление тиксотропии).

В итоге реологические свойства теста, его структура и газоудерживающая способность улучшаются. Это приводит к некоторому увеличению объема готовых изделий и улучшению структуры и характера пористости мякиша.

Наблюдения, проведенные на ряде хлебозаводов, показали, что применение предварительной расстойки кусков теста заметно увеличивает объем батонов.

Брожение в округленных кусках теста в период их предварительной расстойки не играет практически значимой роли. Поэтому для этой стадии технологического процесса не нужно создавать особых температурных условий. Не требуется также и увлажнения воздуха. Некоторое подсыхание поверхности кусков теста при предварительной расстойке даже желательно, так как облегчает последующее прохождение их через закаточную машину.

На тесторазделочных поточных линиях предварительная расстойка производится в ленточных или цепных люлечных шкафах для расстойки непрерывного действия, а так же шкафах для растойки. Рассмотрим на примере рис. 5.1, 5.2, 5.3.

Рисунок 5.1
Ленточный расстоечный шкаф

Рисунок 5.2
Цепной люлечный шкаф

Рисунок 5.3 Шкаф предварительной расстойки

После предварительной расстойки округленным кускам теста придают форму, характерную для готовых изделий.

Формирование тестовой заготовки — придание тестовой заготовке формы, соответствующей данному виду хлебобулочного изделия.

На данном этапе тесту придают форму, соответствующую изготовляемому сорту изделий. В пример модели тестозакатывающих машин BakeBerry BK-600 и BakeBerry WS-700 для формирования различных видов хлебобулочных изделий – батонов, рогаликов, французских багетов.

Для получения текстовых заготовок цилиндрической формы из ржаного теста применяют ленточные закаточные машины, в которых кусок теста раскатывается между транс-портерными лентами, движущимися в разные стороны с раз-ными скоростями.

Для окончательного формования ТЗ для рожков применяют рогликовые машины. Рассмотрим на рис. 5.7 тестозакаточную машину для формирования французских багетов BakeBerry WS-700.

Рисунок 5.4 Тестозакаточная машина для формирования французских багетов BakeBerry WS-700

Для формования уже округленных кусков пшеничного теста после их предварительной расстойки применяются закаточные машины ряда марок.

Тестозакаточная машина производит закатку заготовки из теста. Машина обращается с тестом мягко. Оснащена парой валков из полиамида. Тесто закатывается и ему придается форма при помощи двух независимо регулируемых закаточных плит. Вторая закаточная плита может быть как ровной (для минибагетов), так и волнистой (для батонов).

Рассмотрим некоторые марки закаточных машин на примере рис. 5.5,5.6

Рисунок 5.5
Тестозакаточная машина Porlanmaz PMDM 400

Рисунок 5.6
Тестозакаточная машина CHS/160 и CHS/180

Принцип работы:

Тестовая заготовка шарообразной формы поступает в приемный бункер, снабженный защитным блокирующим устройством и устройством центровки тестовых заготовок, затем раскатывается в блин заданной толщины двумя парами раскатных валков.

Попадая на движущуюся транспортерную ленту конвейера, предварительно раскатанная тестовая заготовка заворачивается в рулон и, проходя под закаточной плитой, формуется в заготовку цилиндрической формы заданной длины и диаметра. Процесс происходит без разрывов, напряжения и стресса для теста.

Для получения тестовых заготовок цилиндрической формы из ржаного теста применяются ленточные закаточные машины, в которых кусок теста раскатывается между транспортерными лентами, движущимися в разные стороны с различной скоростью.

Для окончательного формования тестовых заготовок для рожков (рогликов) и розанчиков созданы специальные машины.

Задания для самостоятельного решения:

1. Напишите определение

Предварительная расстойка – это _____

_____

_____

_____

_____

_____

2. Ответьте на вопрос

Опишите полезные качества дает предварительная расстойка?

Ответ:_____

_____

_____

_____

3. Подпишите наименование оборудования под его фото

_____ _____

_____

4. Заполните недостающие слова

Тестовая заготовка _____ формы поступает в приемный _____, снабженный защитным блокирующим _____ и устройством _____тестовых заготовок, затем раскатывается в _____заданной толщины двумя парами раскатных валков.

Попадая на движущуюся _____ ленту конвейера, предварительно раскатанная тестовая заготовка заворачивается в _____ и, проходя под закаточной _____, формуется в заготовку цилиндрической формы заданной длины и _____. Процесс происходит без _____, _____ и _____ для теста.

5. Разгадайте ребус и впишите зашифрованное слово. Благодаря данному процессу своеобразного "отдыха" в куске теста исчезает внутреннее напряжение, образованное при механическом воздействии (деление, округление, замес).

л	к	с	б
а	ж	р	ъ
ц	о	ш	ч
т	д	й	е

Ответ:_____

Урок 6. Окончательная расстойка тестовых заготовок.

Окончательная расстойка — это расстойка тестовой заготовки после её формования с целью разрыхления и образования необходимого объёма.

Цели окончательной расстойки:

✓ Восстановить нарушенную при формировании структуру теста.;

✓ обеспечение необходимой интенсивности газообразования;

✓ формирование оптимальных физических свойств теста для удержания углекислого газа и сохранения формы при последующей выпечке;

✓ накопление в необходимых количествах продуктов, обусловливающих необходимую интенсивность окраски корки, характерный вкус и аромат хлеба.

Оптимальные условия окончательной расстойки:

✓ температура 36-38 °С;

✓ относительная влажность воздуха 70-75 %.

✓ Длительность окончательной расстойки:

✓ 25-120 минут (обычно 30-50 минут).

Разделка теста заканчивается процессом окончательной расстойки тестовых заготовок. В процессе формования кусков теста из них почти полностью вытесняется углекислый газ (диоксид углерода). Если сформованный кусок теста сразу же посадить в печь, то хлеб выйдет с плотным, очень плохо разрыхленным мякишем, с разрывами и трещинами на корке. Для получения хлеба с хорошо разрыхленным мякишем сформованные куски теста подвергаются расстойке.

Для кусков пшеничного теста, уже прошедших предварительную расстойку, это будет вторая, окончательная, расстойка. Для тестовых заготовок из ржаного теста это будет первая и одновременно окончательная расстойка.

Во время окончательной расстойки в куске теста происходит **брожение**. **Выделившийся при этом диоксид углерода разрыхляет тесто, увеличивая его объем**.

При расстойке кусков теста для подовых изделий на досках или листах одновременно с увеличением объема кусков изменяется и их форма; они в большей или меньшей мере расплываются.

В отличие от предварительной расстойки, окончательная расстойка должна проводиться в атмосфере воздуха определенной температуры (в пределах 35-40 °С) и относительной влажности (в пределах 75-85%). Повышенная температура воздуха ускоряет брожение в расстаивающихся кусках теста. Достаточно высокая относительная влажность необходима для предотвращения образования на поверхности кусков теста высохшей пленки — корочки.

Высохшая пленка (корочка) в процессе расстойки или выпечки обычно разрывается вследствие увеличения объема теста, что приводит к образованию па поверхности хлеба разрывов и трещин.

Готовность кусков теста в процессе расстойки обычно устанавливается органолептически, на основании изменения объема, формы и реологических свойств расстаиваюшихся кусков теста. Умение правильно определять готовность кусков теста в расстойке требует опыта и практического навыка. К сожалению, еще не разработаны достаточно проверенные объективные методы этого определения. Как недостаточная, так и избыточная расстойка отрицательно сказывается на качестве хлеба.

Если посадить в печь **три батона** из пшеничной муки, из которых **один имел явно недостаточную, другой нормальную, а третий избыточную расстойку, то после выпечки эти батоны будут резко отличаться один от другого**.

Батон с недостаточной расстойкой будет иметь в разрезе почти круглую форму;

Батон с нормальной расстойкой — слегка овальную, переходящую в округлую от нижней корки к бокам;

Батон с избыточной расстойкой будет сильно расплывшимся и плоским. Кроме того, хлеб с недостаточной расстойкой обычно имеет трещины, через которые иногда выпирает мякиш.

Формовой хлеб при недостаточной расстойке имеет сильно округлую верхнюю корку, обычно подорванную вдоль боковой или боковых стенок; при чрезмерной расстойке, наоборот, верхняя корка посредине вогнута. Кроме того, при крутом тесте (как в подовом, так и в формовом хлебе) недостаточная расстойка может вызвать появление разрывов внутри мякиша.

На современных тесторазделочных поточных линиях окончательная расстойка производится в конвейерных шкафах для расстойки.

Конвейерные шкафы для окончательной расстойки тестовых заготовок для различных видов хлеба и хлебных изделий, различных типов, конфигураций и типоразмеров. Пример шкафа окончательной расстойки рассмотрим на примере рис. 6.1

Рис. 6.1 Шкаф окончательной расстойки

На ряде предприятий окончательная расстойка тестовых заготовок производится на вагонетках в специальных камерах

для расстойки, а так же расстойку производят в специальных плетеных корзинах из ротанга. Рассмотрим на рис. 6.2 и 6.3

Рисунок 6.2 Окончательная расстойка теста в вагонетках

Рисунок 6.3 Плетеная корзина из ротанга для расстойки теста

Как в конвейерных шкафах, так и в камерах для окончательной расстойки параметры воздуха (температура и относительная влажность) должны быть оптимальными для протекания процесса расстойки и качества готовых изделий.

При этом корзина из ротанка **не предназначена** для использования в **духовом шкафу**. Ее нельзя подвергать воздействию высоких температур.

Задания для самостоятельного решения:

1. Перечислите оптимальные условия окончательной расстойки:

- ✓ _____
- ✓ _____
- ✓ _____
- ✓ _____

2. Вставьте пропущенные слова в тексте

Во время окончательной расстойки в куске теста происходит _____. Выделившийся при этом _____ углерода разрыхляет _____, увеличивая его _____. При расстойке кусков теста для подовых изделий на _____ или _____одновременно с увеличением объема кусков изменяется и их _____; они в большей или меньшей мере _____.

3. Ответьте на вопрос.

В отличие от предварительной расстойки, окончательная расстойка должна проводиться в атмосфере какой температуры воздуха и относительной влажности?

Ответ: _____

4. Установите соответствие:

Цель расстойки:	**Результат расстойки:**
1. Восстановление структуры теста	**1.** Мягкий и воздушный мякиш
2. Обеспечение газообразования	**2.** Удержание формы при выпечке
3. Формирование оптимальных физических свойств	**3.** Характерный вкус и аромат
4. Накопление продуктов для вкуса и цвета	**4.** Золотистая корочка

5. Верно ли утверждение:

1. Если сформованный кусок теста сразу посадить в печь, то хлеб получится с воздушным мякишем. _____
2. Окончательная расстойка необходима только для пшеничного теста. _____.
3. В процессе расстойки тесто увеличивается в объеме. _____.
4. Высокая влажность воздуха при расстойке способствует образованию корочки на поверхности теста. _____.

6. Выберите правильный вариант:

Какая температура воздуха оптимальна для окончательной расстойки?

* 20-25°C
* 36-38°C
* 45-50°C

Какая относительная влажность воздуха оптимальна для окончательной расстойки?

* 50-60%
* 70-75%
* 85-90%

Что происходит с тестом при недостаточной расстойке?

* Оно становится слишком воздушным.
* Оно плохо разрыхляется.
* Оно теряет форму.

7. Проанализируйте:

Почему расстойка теста необходима для получения качественного хлеба?

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Факторы, влияющие на продолжительность окончательной расстойки.

Продолжительность окончательной расстойки зависит от следующих факторов:

- ✓ массы тестовых заготовок,
- ✓ условий расстойки, рецептуры теста,
- ✓ свойств муки,
- ✓ количества и качества дрожжей
- ✓ ряд других факторов

Длительность расстойки сформованных кусков теста колеблется в весьма широких пределах (от 25 до 120 мин).

Факторы, влияющие на продолжительность окончательной расстойки рассмотрим на рис. 6.4.

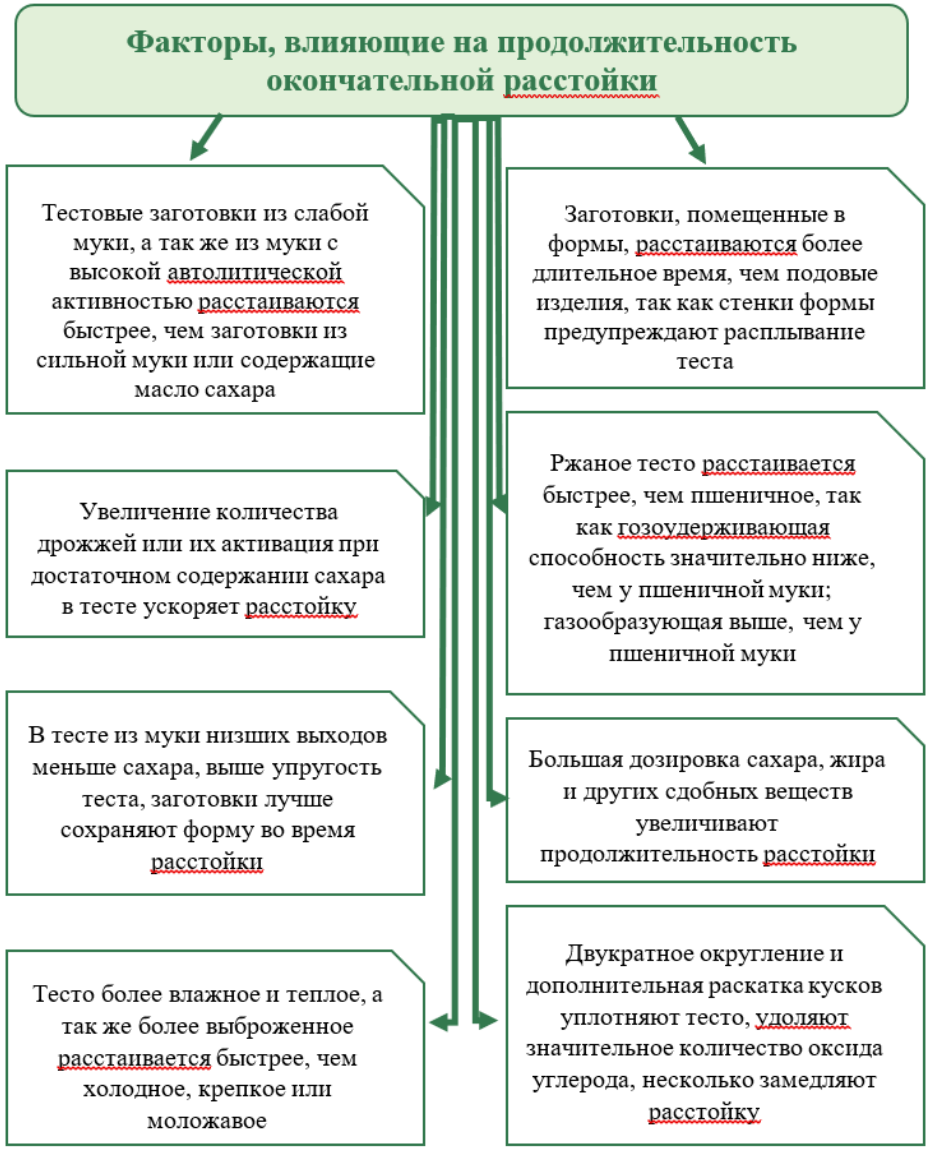


Рисунок 6.4 Факторы, влияющие на продолжительность окончательной расстойки

Особое значение имеет длительность расстойки при однофазном ускоренном способе приготовления теста. При такой технологии расстойку иногда удлиняют на 5-10 мин, что компенсирует некоторую «моложавость» теста.

Улучшители качества хлеба стимулируют процесс брожения, интенсифицируют газообразование при расстойке.

В зависимости от функционального назначения добавки-улучшители, применяемые в хлебопечении, классифицируются по группам:

✓ окислительного действия, которые регулируют реологические свойства теста путем упрочения и снижения атакуемости белковых веществ теста, в результате этих процессов повышаются сила муки, газо-и формоудерживающая способности, увеличивается объем хлеба и уменьшается расплываемость подовых изделий, мякиш хлеба становится белее (йодаты калия, азодикарбонамид, пербораты, пероксид кальция, аскорбиновая кислота, кислород и др.);

✓ восстановительного действия - для изменения реологических свойств теста из муки пшеничной сортовой с излишне крепкой или короткорвущейся клейковиной, в результате их применения увеличивается объемный выход хлеба, мякиш становится более эластичным, разрыхленным, на поверхности отсутствуют подрывы и трещины, характерные для хлеба из такой муки (цисцеин, тиосульфат натрия, определенные ферментные препараты, глютатион);

✓ поверхностно-активные вещества (ПАВ), которые адсорбируются на поверхности раздела фаз и понижают поверхностное натяжение и применяются в качестве эмульгаторов жира в воде и в качестве самостоятельных добавок, улучшающих свойства теста, качество хлеба и сохраняющих свежесть готовых изделий;

✓ модифицированные крахмалы, которые улучшают реологические свойства теста, структуру пористости и цвет мякиша (окисленные, набухающие, этерифицированные);

✓ органические кислоты, которые регулируют кислотность теста, особенно ржаного (молочная, уксусная, лимонная, виннокаменная);

✓ минеральные соли, содержащие кальций, магний, фосфор, натрий, марганец и так далее, которые активизируют ферменты дрожжевой клетки, стимулируя тем самым спиртовое брожение;

✓ консерванты, которые применяют для предотвращения размножения бактерий, плесеней и дрожжей (сорбиновая кислота и ее соли, бензойная кислота и ее соли, хлорид натрия, этиловый спирт, уксусная, пропионовая и муравьиная кислоты и др.);

✓ комплексные улучшители, содержащие в оптимальных соотношениях несколько добавок различной природы и принципа действия.

Проведенными опытами было показано, что температура и относительная влажность воздуха весьма значительно влияет на длительность расстойки. Повышение температуры воздуха с 30 до 45 °С при относительной его влажности 80-85% сокращало длительность расстойки на 23-30%. Повышение относительной влажности воздуха с 65 до 85% при температуре 35 ºС вызывало ускорение расстойки примерно на 20%.

Наибольшее ускорение расстойки наблюдалось при повышении температуры воздуха до 45 ºС и относительной

влажности до 90%. Однако относительную влажность воздуха не следует поддерживать выше 85%, так как это может привести к прилипанию кусков теста к доскам или карманам люлек, в которых идет расстойка.

Установлено также, что чем выше температура воздуха в камере для расстойки, тем соответственно ниже может быть относительная влажность воздуха. Скорость воздуха в расстойных камерах не должна быть слишком большой.

Задания для самостоятельного решения:

1. Допишите недостающие факторы, от которых зависит продолжительность расстойки:

✓ _____,
✓ _____, рецептуры теста,
✓ _____,
✓ _____.

2. Оптимальная температура расстойки тестовых заготовок? _____

3. Впишите пропущенные цифры

Продолжительность окончательной расстойки колеблется от ____ минут, до ____ минут.

4. Разгадайте ребус и впишите зашифрованное слово. Зашифрованное слово является процессом в куске теста происходящим в момент окончательной расстойки.

⏲	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
00	к	ц	о	ш	г	ж	е	р	б	м	н	и

Ответ:_____

5. Отгадайте загадки

1) Мама в тесто их кладёт –
На глазах оно растёт!
Ответ:_____

2) Весной в земле,
А весь год на столе.
Ответ:_____

3) Летом спит,
Зимой горит,
Пасть открывает,
Что дают, глотает.
Ответ:_____

6. Ответьте на вопрос.

Длительность расстойки сформованных кусков теста колеблется в весьма широких пределах. Каких?

Ответ:_____.

7. Ответьте на вопрос.

Что стимулирует процесс брожения и интенсифицирует газообразование при расстойке?

Ответ:_____

Урок 7. Разделка теста формового хлеба

Формовой хлеб — это хлеб, который формируется из нескольких частей теста и выпекается в форме. Форма может быть прямоугольной или круглой. Рассмотрим на примере рис. 7.1

Рисунок 7.1 Формовой хлеб в формах для выпекания

Разделка теста для формовых сортов хлеба включает три операции:

- ✓ деление теста на куски заданной массы;
- ✓ укладку кусков теста в формы;
- ✓ окончательная расстойка тестовых заготовок.

Как правило, эти две операции осуществляют специальные делители-укладчики, установленные на расстойно-печных агрегатах, предназначенных для окончательной расстойки тестовых заготовок и выпечки формового хлеба.

Конструкция и состояние хлебных форм оказывают значительное влияние на качество формового хлеба. Формовой хлеб выпекается медленнее, чем подовый.

Куски теста для формового хлеба направляют на расстойку после укладки в формы, смазанные растительным маслом или обработанные полимерными составами. Конструкция и состояние хлебных форм оказывают значительное влияние на качество формового хлеба. Наиболее часто в хлебопекарной промышленности используются формы прямоугольные алюминиевые штампованные или литые и стальные многошовные. Высота форм 115 мм, а размеры по верху 250×140 мм и низу 210×100 мм.

Ржаной формовой хлеб выпекают в неувлажненной пекарной камере. В некоторой степени **среда пекарной камеры увлажняется в результате интенсивного испарения влаги** из тестовых заготовок, так как **тесто** для формового ржаного хлеба **имеет высокую влажность**.

Для ускорения выпечки ржаного хлеба температура в первой зоне печи должна быть 260-280 °С, а во второй – снижена до 190-200 °С. Продолжительность выпечки хлеба формового из ржаной обойной муки массой 0,83-0,93 кг составляет 55-60 мин, из ржано-пшеничной муки – 52-55 мин. Перед выемкой из печи поверхность хлеба рекомендуется опрыскивать водой, что улучшает состояние его поверхности, снижает упек и усушку.

Формовой хлеб из пшеничной муки выпекают при незначительном увлажнении среды пекарной камеры в первой зоне. Продолжительность выпечки хлеба формового из пшеничной муки второго сорта 45-50 мин, из пшеничной муки первого сорта массой 0,7 кг – 40-48 мин.

Наиболее часто в хлебопекарной промышленности используются формы прямоугольные алюминиевые штампованные или литые и стальные многошовные. Рассмотрим виды и форм для выпечки формового хлеба на примере рис 7.2.

Рисунок 7.2 виды форм для выпечки формового хлеба

Задания для самостоятельного решения:

1. Вставьте пропущенные значения.

Для ускорения выпечки ржаного хлеба температура в первой зоне печи должна быть _____, а во второй – снижена до _____.

2. Опишите какой формы существуют касеты для формового хлеба исходя из рис. 8.2

Ответ:_____
_____
_____
_____
_____
_____.

3. Ответьте на вопрос

Какие две операции включает в себя разделка теста для формовых сортов хлеба?

Ответ:_____
_____
_____

4. Подчеркните верный вариант утверждения:

- Формовой хлеб выпекается быстрее, чем подовый.
- Формовой хлеб выпекается медленнее, чем подовый.

- Формовой хлеб из пшеничной муки выпекают при незначительном увлажнении среды пекарной камеры в первой зоне.
- Формовой хлеб из пшеничной муки выпекают при высоком увлажнении среды пекарной камеры в первой зоне.

5. Решить тест

1.Какой материал чаще всего используется для изготовления форм для выпечки формового хлеба?

а) Пластик

б) Сталь и алюминий

в) Керамика

2.Соотнесите виды хлеба и параметры выпечки:

А) Ржаной формовой хлеб	а) 40-48 мин
Б) Пшеничный формовой хлеб	б) 55-60 мин

6. Тест с кратким ответом:

6.1. Назовите три основные операции разделки теста для формовых сортов хлеба.

Ответ:_____

_____

_____

6.2. Какое влияние имеет состояние хлебных форм на качество формового хлеба?

Ответ:_____

_____

_____

Урок 8. Разделка теста для подового хлеба

Разделка теста для подовых сортов хлеба включает следующие операции:

✓ деление теста на куски заданной массы,

✓ округление кусков теста,

✓ окончательное формование,

✓ окончательная расстойка.

Рассмотрим на примере рис. 9.1 как выглядит подовый хлеб.

Рисунок 8.1 Подовый хлеб

Разделку теста для круглого хлеба производят

✓ на механизированных линиях,

✓ на комплексно-механизированных линиях.

В состав комплексно-механизированной линии разделки для производства круглого хлеба из пшеничной муки входят тестоделительная, тестоокруглительная машины, манипу-

лятор-укладчик тестовых заготовок на люльки расстойного шкафа (Т1-ХР2-3-60 и Т1-ХР2-3- 120) (рис. 8.2).

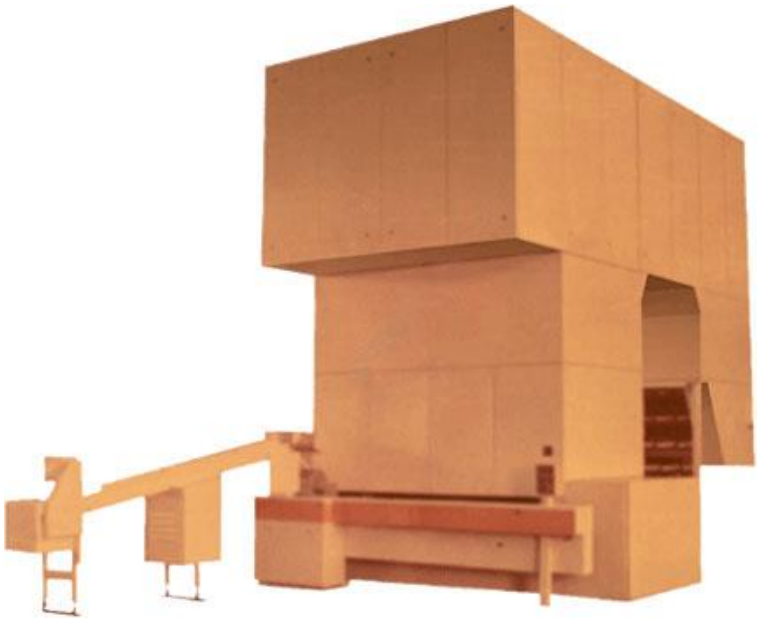


Рисунок 8.2 Агрегаты окончательной расстойки (Т1-ХР2-3)

Для хлеба из муки первого или высшего сортов таких как паляница, саратовский калач, для улучшения его качества как правило часто устанавливают последовательно 2 округлителя.

Для округления ржаных тестовых заготовок и улучшения состояния их поверхности ленточный транспортер, соединяющий тестоделитель с расстойным шкафом, на определенном участке имеет форму желоба. Над транспортером расположено несколько фартуков, которые обеспечивают многократные повороты заготовки, что приводит к округлению заготовок.

Подовые изделия для расстойки укладывают на

✓ листы, смазанные растительным маслом;

✓ доски, посыпанные сухарной крошкой, обтянутые чехлами, или рамки с карманами из материи.

Листы или доски укладывают на стационарные или передвижные этажерки или подвесы, расположенные в верхней части помещения, или в расстойные шкафы.

Расстойку тестовых заготовок для подового хлеба осуществляют в конвейерных агрегатах, которые предназначены для расстойки тестовых заготовок круглой формы массой 0,7-1,0 кг с последующей автоматической укладкой и посадкой на под печи.

При отсутствии расстойных шкафов окончательную расстойку можно осуществлять в вагонетках в условиях пекарного зала. Во избежание заветривания и образования корок на тестовых заготовках во время расстойки в помещении не должно быть сквозняков.

Задания для самостоятельного решения:

1. Дополните схему разделки подового хлеба

2. Разгадайте ребус и впишите зашифрованное слово. Хлебобулочное изделие, выпекаемое без пекарского листа.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
00	х	е	о		п	б	й	ы	н	д	л	в

Ответ:_____

3. Вопрос с множественным выбором:

Какие операции включаются в разделку теста для подовых сортов хлеба?

a) Деление на куски
b) Обрезка корки
c) Округление кусков
d) Окончательное формование
e) Выпекание

4. Заполните пропуски:

Разделку теста для круглого хлеба производят на _____ и _____линиях.

5. Вопрос на соответствие:

Сопоставьте операции с их описаниями:

a) Округление b) Окончательная расстойка c) Деление на куски d) Окончательное формование	1) Процесс, при котором заготовки становятся более гладкими 2) Подготовка теста перед выпечкой 3) Определение массы тестовых заготовок 4) Формирование конечной формы хлеба

6. Вопрос с кратким ответом:

Какой метод используется для округления ржаных тестовых заготовок?

Ответ:_____

_____

_____

_____

7. Верно/Неверно:

Для окончательной расстойки тестовых заготовок можно использовать вагонетки. _____

Урок 9. Ассортимент изделий формового и подового хлеба

Для производства хлеба **"Дарницкий"** используются такие компоненты, как ржано-пшеничная мука, вода дистиллированная питьевая, соль поваренная и дрожжи

Производство хлеба "Дарницкий" включает в себя следующие операции:

- ✓ подготовка сырья;
- ✓ приготовление теста;
- ✓ разделка теста;
- ✓ выпечка хлеба;
- ✓ охлаждение хлеба;
- ✓ упаковка хлеба.

Разделка теста включает в себя следующие технологические операции: деление теста на куски (осуществляется на тестоделительных машинах с целью получения тестовых заготовок заданной массы), формование тестовых заготовок, окончательная расстойка. При выработке формового хлеба производятся операции деления теста, в отдельных случаях округления, укладка в формы и окончательная расстойка. Данный вид изделия рассмотрим на примере рис. 9.1

Рисунок 9.1 Хлеб "Дарницкий"

Тесто для **"Бородинского"**

Деление теста осуществляется на тестоделительных машинах с целью получения кусков теста заданной массы. Для деления теста при производстве подового хлеба применяют тестоделитель А2-ХТ1-Н. Масса кусков теста, полученных в процессе деления, должна обеспечивать стандартную массу готовых изделий, установленную нормативной документацией.

При делении теста массу кусков проверяют путем их выборочного взвешивания на весах, установленных рядом с тестоделительной машиной.

Окончательная расстойка. Цель расстойки - восстановить нарушенную при формировании структуру теста и обеспечить разрыхление тестовой заготовки за счет выделения диоксида углерода. Расстойка проводится в расстойно-печном агрегате П6-ХРМ в течение 35 - 60 минут при температуре 35 - 45С и относительной влажностью воздуха 75 - 85%. Данный вид изделия рассмотрим на примере рис. 9.2

Рисунок 9.2 Хлеб "Бородинский"

Хлеб **подмосковный** вырабатывают из смеси муки ржаной обдирной (70%) и пшеничной второго сорта (30%) формовым массой 0,75-1,0 кг. Тесто готовят на закваскаx густой, жидкой или на КМКЗ.

Размешивают закваску с водой, вносят муку и тщательно перемешивают, получится густой комок теста, далее укладывают в удобную емкость затягивая пленкой и оставляют на 6-8часов при 28-30С.

Размешивают закваску в воде, добавляют остальные ингредиенты и замешивают тесто до образования густой липкой массы, далее ферментируют 90мин., после чего мокрыми руками придают тесту форму буханки и выкладывают в смазанную форму для выпечки, расстойка 60мин.

Данный вид изделия рассмотрим на примере рис. 9.3

Рисунок 9.3 Хлеб "Подмосковный"

Хлеб ржано-пшеничный "**Амбарный**". Замес теста для данного вида хлеба производится из всех рецептурных ингредиентов в течение 2 мин. на 1-й скорости и 6 мин. на 2-й. Отлежка теста в течение 10 мин. Тесто делится на заготовки по 400 г. Округлить заготовку. Время отлежки – 10 мин. Закатать заготовку. 9.Расстойка 60 мин. при температуре 40°С и относительной влажности 75%. Данный вид изделия рассмотрим на примере рис. 9.4

Рисунок 9.4 Хлеб "Амбарный"

Замес теста для хлеба пшенично-ржаной "Русские традиции" производится из всех компонентов по рецептуре: 2 мин. на 1-й скорости и 8 мин. на 2-й скорости. Отлежка – 10 мин. Сформировать изделие массой 340 г. Расстойка 40-60 мин. при температуре 38ºС и относительной влажности воздуха 75-80%. Данный вид изделия рассмотрим на примере рис. 9.5

Рисунок 9.5 Хлеб "Русские традиции"

Замес теста для хлеба "Заварного" производится из всех компонентов: 2 мин. на первой скорости, затем 5 мин. на 2-й скорости. Брожение в течение 50-60 мин. Разделить тесто на тестовые заготовки массой 300-350 грамм. Округлить. Расстойка тестовых заготовок в течение 40-60 мин. при температуре 39-40°С и относительной влажности 75-80%. Данный вид изделия рассмотрим на примере рис. 9.6

Рисунок 9.6 Хлеб "Заварной"

Задания для самостоятельного решения:

1. Напишите отличие хлеба "Дарницкого" от "Бородинского"

Ответ: _____

_____

_____

_____

2. Соотнесите наименование изделие с его картинкой.

Хлеб "Заварной"	Хлеб "Русские традиции"	Хлеб "Подмосковный"
Хлеб "Бородинский"	Хлеб "Амбарный"	Хлеб "Дарницкий"

Урок 10. Разделка теста для булочных изделий

Разделка теста для изделий батонообразной формы включает в себя следующие операции:

- ✓ деление теста на куски заданной массы,
- ✓ округление кусков теста,
- ✓ предварительная расстойка тестовых заготовок,
- ✓ формование тестовых заготовок,
- ✓ окончательная расстойка тестовых заготовок.

Разделку теста для батонов и городских булок производят на комплексно-механизированных линиях. Рассмотрим на примере рис. 10.1 и рис. 10.2.

Рисунок 10.1 Делитель-округлитель

Рисунок 10.2 Тесто в тестоделительном аппарате

Далее происходит проверка массы будущего изделия с помощью весов. (рис. 10.3)

Рисунок 10.3 Измерение массы куска теста

За счет того, что при выпечке часть воды испаряется, заготовки теста весят примерно на 10% больше, чем готовое изделие.

Тесто может быть разделано ручным или машинным (механизированным) способом.

Для большинства сдобных изделий (плюшки московские, витушки сдобные, крендели выборгские и др.) разделка теста смешанная, т. е. механизирована частично.

На линии для производства сдобных изделий сложной формы обычно устанавливают такие виды оборудования как:

- ✓ тестоделитель,
- ✓ округлитель,
- ✓ транспортер для предварительной расстойки
- ✓ раскаточную головку тестозакаточной машины для получения заготовок в виде лепешек.

После этого тестовые заготовки формуют вручную на столе с транспортером: раскатит, смазывают маслом, кладут повидло, надрезают, им придают необходимую форму, укладывают на листы.

Разделка теста для булочных изделий – механическим способом.

Деление теста на куски производится в тестоделительных машинах с таким расчетом, чтобы масса готовых изделий данного сорта была одинаковой. Масса тестовой заготовки определяется, исходя из установленной массы готового изделия с учетом потерь от упека и усушки.

Поскольку сдобные изделия вырабатывают штучными, точность деления теста имеет большое технологическое и экономическое значение.

Допускаемые отклонения от установленной массы **в конце срока максимальной выдержки** на предприятии после выпечки **не должны превышать ±2,5 %.**

Батоны представляют собой подовые штучные изделия, вырабатываемые из муки пшеничной высшего, I и II сортов следующих наименований: батоны простые, нарезные, нарезные молочные, городские, студенческие, с изюмом, подмосковные, столовые, столичные, особые.

Батоны простые, нарезные, нарезные молочные, с изюмом, подмосковные, столовые и студенческие вырабатывают продолговатой формы с округленными, тупыми или острыми концами; городские — продолговатые с заостренными концами; столичные, особые — удлиненные с тупыми или округленными концами.

Все виды батонов, за исключением подмосковных и студенческих, имеют на поверхности несколько косых надрезов. **Подмосковные** батоны — **с двумя продольными** надрезами, **студенческие** — с **одним** продольным надрезом.

Готовое тесто делят на делительных машинах. После округления тестовые заготовки подвергают предварительной расстойке, которая может осуществляться на транспортерных лентах или других устройствах. После предварительной

расстойки заготовки формуют в закаточных машинах и направляют на окончательную расстойку.

Продолжительность окончательной расстойки батонов простых из муки первого сорта — 30-50 мин, второго сорта — 25-40 мин; нарезных из пшеничной муки I и высшего сортов — 35-70 мин; городских — 40-60 мин; нарезных молочных — 30-50 мин; студенческих — 50-60 мин; с изюмом массой 0,4 кг — 30-50 мин, массой 0,2 кг — 45-60 мин; подмосковных — 35-40 мин; столовых — 50-60 мин; столичных — 30-45 мин; особых — 60-80 мин.

Перед посадкой в печь на тестовых заготовках делают надрезы с помощью специального лезвия.

Рассмотрим на основание правила формования булки городской с помощью рис. 10.4 и рис. 10.5

Рисунок 10.4 Разделка булки Городской

Рисунок 10.5 Расстойка и формование булки Городкой

Булки городские продолговатой формы с продольным надрезом в виде гребешка, проходящего вдоль верхней корки. Городские булки выпекают из пшеничной муки первого сорта массой 0,2 кг и высшего сорта массой 0,2 и 0,1 кг. Ориентировочные размеры для изделий массой 0,1 кг: длина — 12-14 см, ширина — 4-6 см; массой 0,2 кг: длина — 16-18 см и ширина — 7-9 см.

Готовое тесто делят на делительных машинах. После округления и закатки заготовки теста поступают на расстойку. Рекомендуется предварительная расстойка в течение 2-3 мин. Продолжительность окончательной расстойки — 30-50 мин.

Перед посадкой в печь по длине всей заготовки вручную или при помощи автоматического надрезчика делают надрез, в результате которого в процессе выпечки образуется свойственный городской булке гребешок.

Для получения тонкого приподнятого гребешка при ручной над- резке нож следует держать под углом 20-25 °С к поверхности заготовки.

При механизированной надрезке надрезчик с одним ножевым лезвием должен быть расположен параллельно фронту печи. Нож надрезчика механически смачивают водой, что устраняет прилипание к нему теста.

Булки русские круглые вырабатывают из муки пшеничной высшего и первого сортов. Булки русские круглые представляют собой штучные изделия округлой формы, имеющие на поверхности один или два параллельных надреза. Ориентировочный диаметр для изделий массой 0,2 кг — 11-13 см; массой 0,1 кг — 8-10 см; массой 0,05 кг — 7-9 см.

Готовое тесто делят на делительных машинах или вручную. После округления заготовки теста поступают на расстойку.

Продолжительность расстойки для изделий из муки I сорта — 40-60 мин, для изделия из муки высшего сорта — 35-50 мин.

Перед посадкой в печь на расстоявшихся заготовках делают один или два прямых параллельных надреза с помощью специального устройства или вручную. Глубина надреза зависит от качества теста и степени расстойки. Рассмотрим на рис. 10.6.

Рисунок 10.6 Булочки русские круглые

Булочки молочные вырабатывают из пшеничной муки высшего сорта округлой или продолговатой формы с заостренными концами, с надрезами, массой 0,1 и 0,2 кг.

Ориентировочные размеры для изделий продолговатой формы:

- ✓ массой 0,2 кг: длина — 18-20 см, ширина — 8-10 см;
- ✓ массой 0,1 кг: длина — 10-13 см, ширина — 8-10 см.

Диаметр булочек массой 0,2 кг —10-12 см; массой 0,1 кг — 8,5-10,5 см.

Тесто делят делительными машинами и округляют. После деления и округления для получения изделий продолговатой формы используют закаточные машины. Сформованные тестовые заготовки направляют на расстойку. Продолжительность расстойки — 35-55 мин.

Перед посадкой в печь на поверхности заготовок делают надрезы. Рассмотрим на рис. 10.7.

Рисунок 10.7 Булочки молочные

Калачи и ситнички московские вырабатывают из пшеничной муки высшего сорта массой 0,2 и 0,1 кг с мучнистой шероховатой поверхностью, светло-желтого цвета. Ориентировочный диаметр ситничка массой 0,1 кг — 10-11 см; массой 0,2 кг — 13-15 см.

Деление и округление изделий производят вручную. Формовку производят с большим количеством муки для того, чтобы изделия получились мучнистыми, с шероховатой поверхностью.

Куски теста для ситничков сначала подкатывают в муке. Процесс формования калача состоит из следующих операций. Округленный кусок теста раскатывают, берут дальний конец и загибают его на середину раскатанного куска, прижимают, затем кусок сгибают пополам. Получившийся кусок обеими руками закатывают в батон с утолщением посередине и с утонченными концами. Для образования ручки калача концы соединяют. Сформованные калачи или ситнички укладывают на посыпанные мукой доски для расстойки. Во избежание за- ветривания и для лучшей расстойки изделия накрывают тканью. Продолжительность расстойки — 40-90 мин при температуре 25—30 °С.

Перед посадкой в печь у расстоявшихся калачей на утолщенной части делают глубокий подрез. Подрезанную часть (губу) отворачивают в сторону дужки и густо посыпают и затирают мукой, затем щеткой сметают муку, после чего «губу» возвращают в исходное положение. Перед укладкой на под печи калачи слегка растягивают руками. Рассмотрим на рис. 10.8 и 10.9.

Рисунок 10.8 Калачи московские

Рисунок 10.9 Ситнички московские

Булочки московские вырабатывают из пшеничной муки высшего сорта. Булочки представляют собой штучное изделие округлой формы с тремя надрезами на поверхности, массой 0,2 кг. Диаметр изделий — 13-15 см.

Деление булочек московских производят машинами или вручную.

После округления заготовки укладывают на лотки и направляют на расстойку. Продолжительность расстойки — 50-60 мин.

Перед выпечкой на расстоявшихся тестовых заготовках делают три надреза. Рассмотрим на рис. 10.10.

Рисунок 10.10 Булочки московские

Задания для самостоятельного решения:

1. Дайте краткий ответ на следующие вопросы.

1) Какие технологические операции входят в понятие разделки теста?

Ответ: _____

_____

2) Как осуществляется контроль массы кусков теста?

Ответ: _____

_____

3) В чем заключается назначение предварительной расстойки тестовых заготовок для булочных изделий?

Ответ: _____

_____

2. Ответьте на вопрос.

Допускаются ли частые остановки делителя?

Ответ: _____

_____

_____

_____

_____

_____

3. Опишите какой из этапов разделки теста для булочных изделий вы видите на фото.

Ответ: _____

_____

_____

Ответ: _____

_____

_____

Ответ: _____

_____

_____

Ответ: _____

_____

_____

4. Ответьте на вопросы:

a. Каковы допускаемые отклонения от установленной массы готового изделия?

Ответ: _____

_____

_____

_____

b. Перечислите рекомендованные размеры булок городской массы 0,2 кг?

Ответ: _____

_____

_____

_____

5. Заполните пропуски:

При механической разделке теста масса индивидуальной заготовки определяется с учетом потерь от _____ **и**_____.

6. Краткое описание процесса:

Опишите процесс формования булки городской, включая этапы надрезки и расстойки

Ответ: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Урок 11. Разделка теста для сдобных изделий

Разделка сдобных изделий, имеющих простую форму— круглую, продолговатую или плоскую (батончики к чаю, булочки калорийные, лепешки сметанные, рожки сдобные и др.), практически полностью механизирована. Их формуют машинным способом. Сдобные изделия сложной формы и с разнообразной отделкой (сдоба обыкновенная, выборгская фигурная, любительские изделия и др.) формуют в основном вручную.

Разделка теста для большинства сдобных изделий осуществляется вручную, кроме операций деления и округления. На линии для производства сдобных изделий устанавливаются тестоделительная, тестоокруглительная машины, транспортер или шкаф для предварительной расстойки и тестозакаточная машина для получения заготовок в виде лепешек. Затем тестовые заготовки формуют вручную на столе с транспортером:

раскатывают кусочки теста, смазывают маслом, дозируют в них повидло, надрезают, придают необходимую форму и укладывают заготовки на предварительно смазанные листы. При производстве изделий малой массы часто используют делительно-округлительные машины, например марки А2-ХЛ1-С9. Рассмотрим на примере рис. 11.1

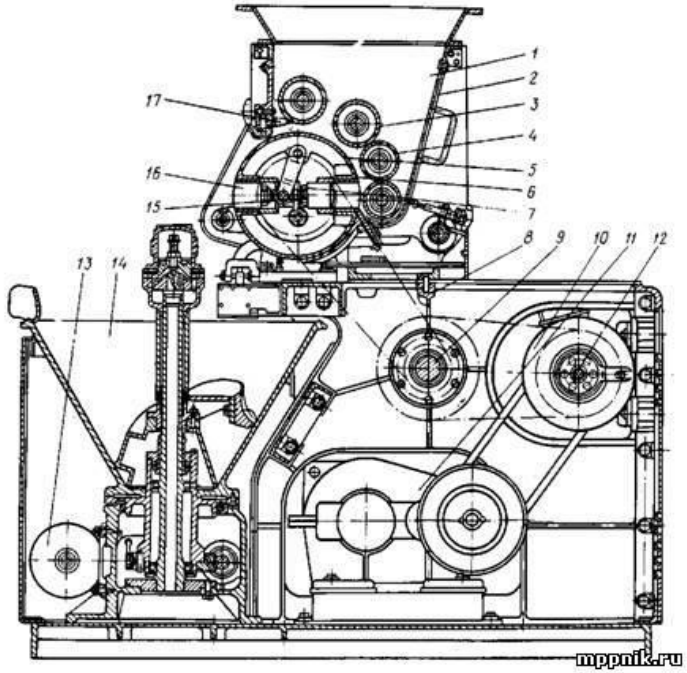


Рисунок 11.1 Делительно-округлительный агрегат А2-ХЛ1-С9

Агрегат (рис. 12.1) состоит из приемной воронки (1) с легкосъемной дверкой (2), двух питательных валиков (3) большого диаметра и двух валиков (4) меньшего диаметра, расположенных по дуге возле делительного барабана 5. Возле переднего валика (3) установлен нож (17) для зачистки от теста. В делительном барабане имеется четыре радиальных окна, в которые запрессованы гильзы 6, образующие вместе с плавающим поршнем 16 мерные камеры.

В каждом ряду поршни соединены по два планкой 7, а планки — регулировочным винтом 15, что позволяет изменить объем мерных камер с помощью специального механизма.

Делительная головка крепится к станине 8, внутри которой размещены приводной электродвигатель 12 с клиноременным вариатором 10, редуктор 11 и главный вал 9.

Привод делительного барабана осуществляется от главного вала с помощью цепной передачи, а привод питательных валиков — с помощью регулируемого эксцентрика и обгонной муфты. Между собой питательные валики соединены системой промежуточных шестерен.

Конический округлитель 14 имеет отдельный привод 13.

Процесс формования тестовых заготовок для сдобных изделий обычно организован так, чтобы в ассортименте было несколько видов одного и того же изделия с различной формой и отделкой.

При формовании применяют различный мелкий инвентарь: ножи с обычными и дисковыми лезвиями (рис. 11.2, 11.3), фигурные ножи (рис. 11.4), скалки (рис. 11.5), кисточки (рис. 11.6), отсадочные мешочки (рис. 11.7). Каждый инвентарь рассмотри на рис.

Рисунок 11.2 Нож поварской

Рисунок 11.3 Нож с дисковым лезвием

Рисунок 11.4 Фигурные ножи

Рисунок 11.5 Скалки поварские

Рисунок 11.6 Кисть пекарская

В процессе формования периодически проверяют на весах массу тестовых заготовок с учетом добавления отдельных полуфабрикатов. Например, масса куска теста для булки ярославской (массой 200 г) должна быть 220 г, а после посыпки его крошкой (10 г на заготовку) – 230 г.

Сформованные заготовки укладывают на чистые, смазанные растительным маслом металлические листы, соблюдая необходимые зазоры. Если изделия в процессе расстойки и выпечки должны слипаться между собой (булочки сдобные, булочки с помадой и др.), то зазоры между заготовками составляют 10-15 мм.

Для **отделки** сдобных изделий используются следующие отделочные полуфабрикаты:

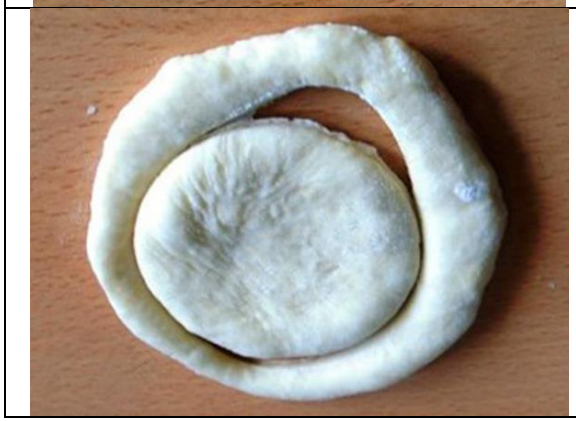
- ✓ Крошка;
- ✓ Крем;

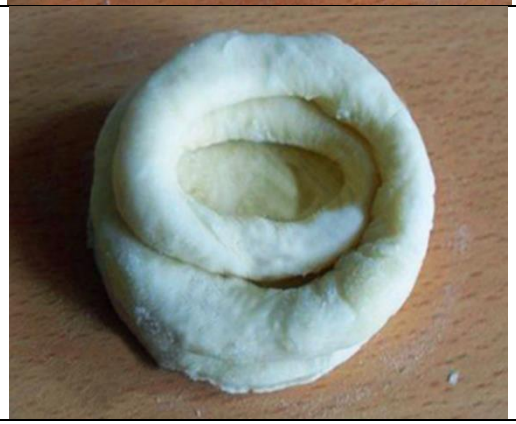
- ✓ Заварное тесто;
- ✓ Помада;
- ✓ Яичная смазка;
- ✓ Мягкие гели;
- ✓ Глазурь и др.

Далее рассмотрим каждый этап разделки теста для сдобных изделий при помощи табл. 11.1

Таблица 11.1 Этапы разделки теста для булочных изделий

Изображение этапа разделки	Описание этапа разделки
	Взвешенные порции слегка посыпают мукой и кладут на стол.
	Деление теста на куски заданной массы
	Округление тестовой заготовки
	Предварительная расстойка
	Расскатка теста в круглую лепешечку

	Тестовая заготовка
	Край тонкого стакана обмакивается в муку, далее стаканом вырезается круг в середине лепешечки.
	Получается колечко из теста

	Далее необходимо свернуть колечко восьмеркой.
	Одну часть восьмерки поднимаем и кладем на другую часть, чтобы получилось колечко.
	Свернутое из восьмерки колечко кладем на ранее вырезанный стаканом тестяной кружок - получается "колодец" для начинки

	Смазываем взбитым с сахаром яйцом, даем расстояться, наполняем "колодец" вареньем или джемом и выпекаем.

Для отдельных видов сдобных изделий после окончательной расстойки или после выпечки предусматривается дополнительная операция – отделка поверхности тестовых заготовок. Эту операцию проводят при выработке сдобы выборгской (рис. 11.7), школьной, булочки сдобной с помадой (рис. 11.8), кренделя выборгского (рис. 11.9), изделий булочных сдобных «Забава» и др. Некоторый ассортимент сдобных изделий рассмотрим на примере рис. 11.7 – 11.9.

Рисунок 11.7 Сдоба выборгская

Рисунок 11.8 Булочка сдобная с помадкой

Рисунок 11.9 Крендель выборгский

При подкатке нужно следить за тем, чтобы между ладонями и шариками теста было немного муки, что препятствует прилипанию теста к рукам.

Между шариком и столом **не должно быть муки**, чтобы при подкатке бока шарика **немного прилипали к столу** и тесто со всех

сторон **подтягивалось вниз**, создавая при этом так называемый **шов**.

Подкатанные шарики укладывают на стол, подпыленный мукой, и после 5-6-минутной промежуточной расстойки из них формуют разные изделия или шарики теста, укладывают швом вниз на противень, смазанный жиром, на таком расстоянии друг друга, чтобы при расстойке и выпекании они, увеличившись в объеме, не соединялись и не деформировались.

Лучше всего положить на противень шарики в шахматном порядке. В этом случае на противень можно уложить большее количество изделий и, кроме того, при выпечке они равномерно пропекаются.

Задания для самостоятельного решения:

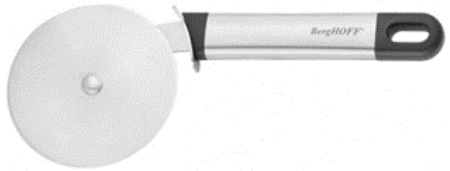
1. Вставьте пропущенные слова.

Разделка теста для большинства сдобных изделий осуществляется _____, кроме операций _____ и _____.

2. Напишите наименование делительно-округлительный агрегата.

Ответ: _____

3. Подпишите наименование инвентаря.



_____

_____

_____

_____

_____

4. Разгадайте ребус и впишите зашифрованное слово.

Данный процесс осуществляется для отдельных видов сдобных изделий после окончательной расстойки или после выпечки.

Ответ:_____

5. Составьте правильную последовательность операций по формованию сдобных изделий, начиная с подачи теста до укладки заготовок на листы. Укажите, какие операции выполняются механически, а какие вручную.

1. Деление теста на куски с использованием тестоделительной машины;
2. Укладка заготовок на смазанные листы
3. Дозирование повидла;
4. Подача теста в приемную воронку
5. Округление теста с помощью тестоокруглительной машины;
6. Предварительная расстойка заготовок на транспортере;
7. Раскатывание кусочков теста вручную
8. Смазывание маслом;
9. Надрезание и придание формы.

Урок 12. Разделка теста для любительских изделий

Любительские хлебобулочные изделия по ГОСТ 9713 вырабатывают в виде:

- ✓ рожков;
- ✓ двойных рожков;
- ✓ плетёнок;
- ✓ витых изделия;
- ✓ розанчиков;
- ✓ «бескозырок» и др.

Любительские изделия изготавливают массой 0,1 и 0,2 кг из пшеничной муки высшего сорта с добавлением ванилина и другого сдобящего сырья.

Тесто для любительских изделий можно разделывать механизированным способом или вручную. Округленные куски установленной массы расслаивают в течение 5 мин. затем формуют, используя растопленное сливочное масло, которое создает слоистость мякиша.

Тесто можно готовить опарным способом с «отсдобкой», на большой густой опаре или другими способами, принятыми в хлебопечении при производстве изделий из пшеничной

муки. Предпочтительными являются опарный и на большой густой опаре.

Формовку любительских изделий производят на растопленном сливочном масле, создающем слоистость мякиша.

В зависимости от вида вырабатываемых любительских изделий формовку производят вручную или на специальных формовочных машинах.

Для формования **рожков** подкатанные куски теста смазывают маслом и раскатывают скалкой в продолговатые полоски, которые затем скатывают в трубочки с таким расчётом, чтобы получилось пять-шесть витков и конец полоски пришёлся на верхнюю часть трубочки. Закатывать полоску теста начинают с дальнего конца, придерживая при этом левой рукой конец, ближе расположенный к себе, благодаря чему трубочку получают в середине более утолщённую, чем по концам. При укладке на листы трубочкам придают форму рожков. Рассмотрим на рис. 12.1

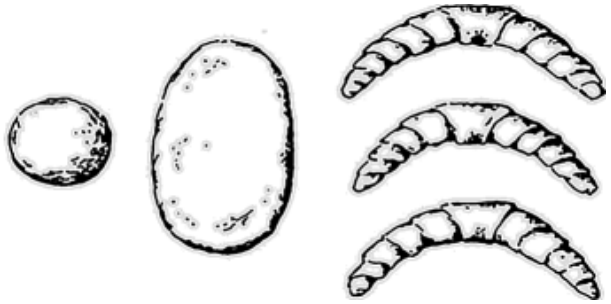


Рисунок 12.1 Разделка любительского изделия «Рожок»

Витое кольцо. Кусок теста раскатывают в виде одного жгута, формуют в виде кольца с семью витками и укладывают на доски швом вниз. Рассмотрим на рис. 12.2

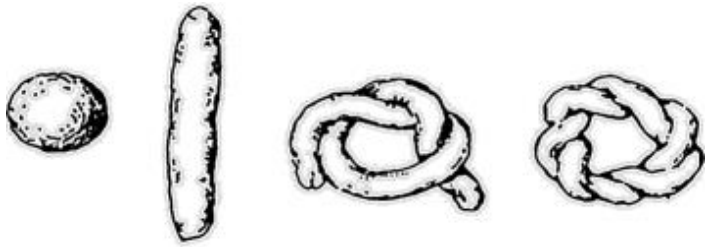


Рисунок 12.2 Разделка любительского изделия «Витое кольцо»

Куски теста для **любительских розанчиков** после предварительной расстойки раскатывают скалкой в толстые лепёшки, которые слегка смазывают растительным маслом. Затем, загибая рукой край раскатываемой лепёшки, ребром ладони приминают загнутый край. Постепенно поворачивая заготовку, делают пять-шесть загибов и приминают их. После этого часть теста, предназначенную для последнего загиба, раскатывают в жгутик, образующий язычок розанчика. Поверхность язычка смазывают маслом и укладывают поверх загнутых краёв. Рассмотрим на рис. 12.3

Рисунок 13.3 Разделка любительского изделия «Розанчик»

Подковка. Кускам теста после предварительной расстойки придают удлиненную форму и раскатывают скалкой на длинные полоски, которые смазывают растопленным сливочным (изделия из пшеничной муки первого сорта) или растительным (изделия из пшеничной муки второго сорта) маслом. Полоски сворачивают в трубочку в шесть-семь витков, придерживая ближний край заготовки и натягивая его так, чтобы при закатке середина трубочки была толще концов. Придают ей форму подковки и укладывают на смазанный маслом лист с таким расчетом, чтобы полученный при закатке язычок был на поверхности заготовки. Подковки можно формовать специальными машинами. Перед посадкой в печь на заготовки наносят яичную смазку и посыпают маком. Рассмотрим на рис. 12.4

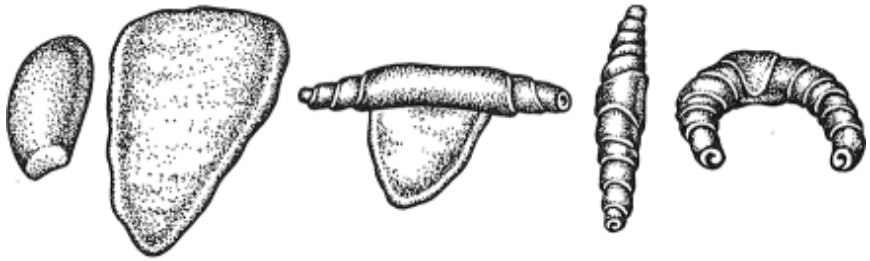


Рисунок 12.4 Разделка любительского изделия «Подковка»

Сформованные изделия укладывают на листы, смазанные маслом, и направляют на расстойку. Продолжительность расстойки 60-90 мин, однако она должна быть такой, чтобы сохранялась рельефность поверхности и форма изделий. В процессе расстойки изделия рекомендуют смазывать яичной смазкой 1-2 раза. Изделия выпекают на листах в печи без пара. Продолжительность выпечки 11-15 мин при температуре пекарной камеры 200-220 °С.

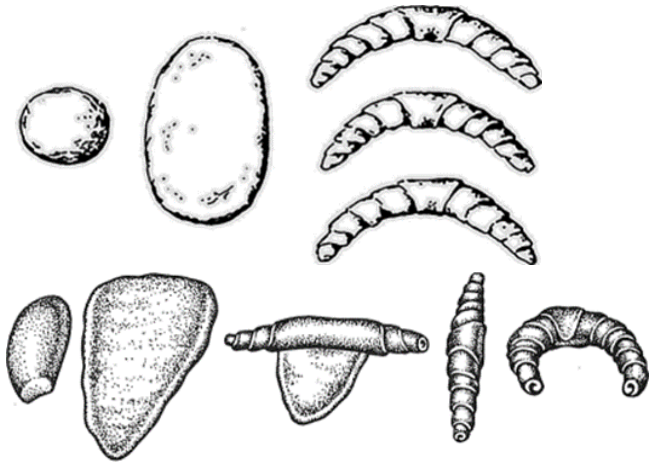
Задания для самостоятельного решения:

1. Вставьте пропущенные слова.

Любительские хлебобулочные изделия по _____ вырабатывают в виде:

- ✓ рожков;
- ✓ _____;
- ✓ плетёнок;
- ✓ витых изделия;
- ✓ _____;
- ✓ _____ и др.

2. Соотнесите наименование изделия с его картинкой.



Розанчик

Витое кольцо

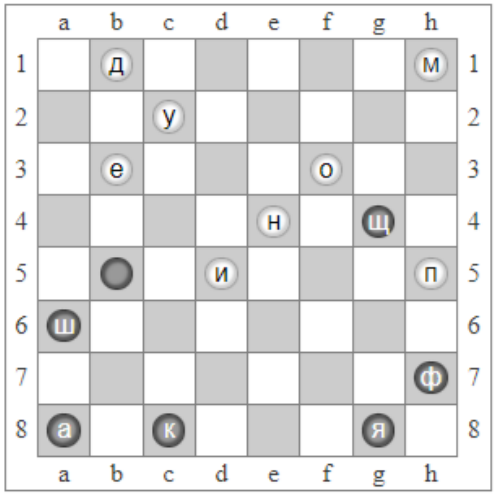
Рожок

Подковка

2. Разгадайте ребус и впишите зашифрованное словосочетание.

Этот продукт является неотъемлемой частью для приготовления сдобных и других хлебобулочных изделий.

h1 c2 c8 a8 b5 h5 a6 b3 e4 d5 g8 e4 a8 g8



Ответ:_____

Урок 13. Приготовление отделочных полуфабрикатов для сдобных изделий

Отделочный полуфабрикат — кондитерский полуфабрикат, который используется для отделки и (или) прослаивания, и (или) наполнения хлебобулочного, кондитерского изделия или готового полуфабриката.

Отделочные полуфабрикаты предназначены для художественной отделки тортов и пирожных, придания изделиям

аромата, определенного вкуса, характерного только для данного вида тортов и пирожных. Одним из основных полуфабрикатов, используемых для отделки поверхности тортов и пирожных, является крем.

Сахарные полуфабрикаты используют преимущественно для отделки выпеченных полуфабрикатов. К ним относится:

- ✓ помада,
- ✓ кофейный сироп,
- ✓ сахарная лазурь,
- ✓ инвертный сахар,
- ✓ жженка,
- ✓ сахарная мастика,
- ✓ желе
- ✓ сироп для пропитывания.

Сахарный сироп является основой для приготовления помады, желе, сиропа-мочки для пропитывания бисквитного полуфабриката, кофейного сиропа, карамельной массы. Приготовления сахарного сиропа начинается с растворения сахара в воде. Длительность приготовления сиропа в значительной степени зависит от крупноты кристаллов сахарозы.

Растворимость сахарозы, как и других твёрдых веществ, увеличивается с повышением температуры. Уваренный сахарный сироп затем смешивают с различными добавками в зависимости от назначения получаемого отделочного полуфабриката.

Помада. Это пластичная мелкокристаллическая масса, получаемая увариванием сахарного сиропа с патокой или инертным сахаром и быстрым охлаждением массы в процессе сбивания. Помада применяется для отделки поверхности пирожных и тортов, благодаря чему изделия приобретают привлекательный вид и сохраняются более длительное время. В зависимости от видов и свойств сырья, входящего в состав помады, различают простую и сахарную сливочную помаду, помаду крем-брюле, шоколадную, молочную. Помада - это продукт кристаллизации сахарозы из её перенасыщенного раствора, образующийся при быстром охлаждении в процессе сбивания.

При медленном охлаждении помадной массы в ней образуются крупные кристаллы, и помада получается очень грубой.

Использование **недостаточно охлаждённой помадной массы** приводит к получению **крупнокристаллической грубой помады, на поверхности которой образуются белые пятна.**

Для получения мелкокристаллической помады в рецептуру обязательно должны антикристаллизаторы (патока, инвертный сахар и др.) в количестве 5-10%, препятствующие росту кристаллов. Недостаточное количество патоки и инвертного сахара приводит к получению грубой, засахаренной помады с белыми пятнами на поверхности. Избыток патоки или инвертного сахара способствует получению помады, которая быстро отмокает.

Технология приготовления помады периодическим способом заключается в следующем. Помадный сироп уваривают до температуры 115-117 °С. В конце уваривания при

перемешивании добавляют патоку и инвертный сахар. С целью снижения количества продуктов разложения сахарозы необходимо сократить время выдерживания в горячем состоянии в варочном аппарате и промежуточных сборниках. Дальнейшее охлаждение и кристаллизацию уваренного помадного сиропа производят с целью получения помады кристаллической структуры. Известно, что чем ниже конечная температура охлаждения сиропа при помадообразовании, тем меньше величина кристаллов в твёрдой фазе помады. Конечную температуру охлаждения сиропа необходимо устанавливать с учётом рецептуры помадного сиропа, наличия в нём патоки и других факторов.

Процесс получения помады в месильных машинных периодического действия продолжается 12-15 мин.

Шоколадную помаду получают из сахарной помады с добавлением в неё при разговоре какао-порошка, жженки и ванильной пудры.

При приготовлении молочной помады процесс уваривания сахаро-паточно-молочного сиропа удлиняется на 5 мин, а в остальном технология приготовления помады та же, что и для сахарной помады.

Помаду «холодным» способом, то есть, путём смешивания мелкодисперсной сахарной пудры с предварительно полученной жидкой фазой, готовят следующим образом. В взбивальную машину периодического действия загружают все ингредиенты, входящие в состав рецептуры, кроме сахарной пудры, и перемешивают при малой частоте вращения до получения массы однородной консистенции. После этого в 3-4 приёма, не прекращая перемешивания, добавляют сахарную пудру.

Рассмотрим пример изделия на рис. 14.1

Рисунок 14.1 Сдобная булочка с помадкой

Айсинг принято различать по плотности: Масса консистенции густой сметаны. Готовность массы проверяют, проведя по ней ножом. Некоторое время остается след от разреза, который постепенно сглаживается, и глазурь снова становится однородной и идеально ровной. Если этого не происходит, значит, масса перевзбита, и такой айсинг для декорирования уже не используют - верх печенья будет ребристым и неровным. Рассмотрим пример изделия на рис. 14.2

Рисунок 14.2 Кулич, украшенный айсингом

Пралине представляет собой тонкоизмельченный п/ф, полученный смешиванием сахарной пудры с тертыми обжаренными ядрами орехов и твердым жиром (какао-маслом, кокосовым маслом). Пралине высокого качества получают с использованием миндаля. Применяют также ядро ореха фундук, арахис, абрикосовое ядро. Пралине используют при изготовлении Бисквитно-глазурных тортов и миндально- ореховых пирожных, а так же некоторых сортов хлеба. При использовании пралине разогревают до температуры 31-32°С. Рассмотрим пример изделия на рис. 14.3

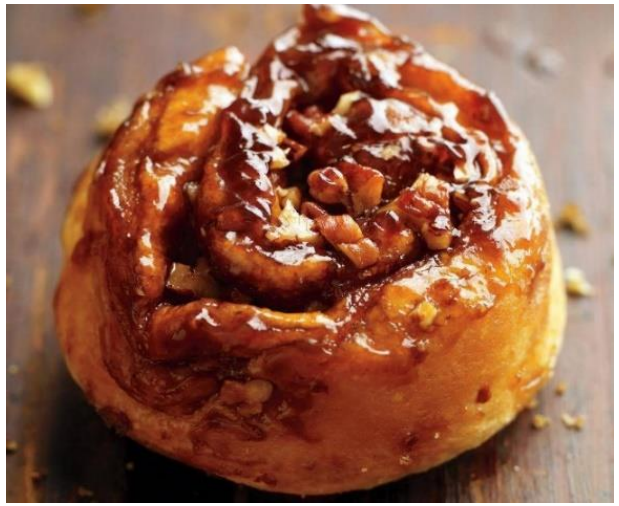


Рисунок 14.3 Сдобная булочка с пралине

Штрезель. Это отелочный полуфабрикат из смеси муки, сахара и сливочным маслом. Холодное и твёрдое масло натирают на крупной терке. Охлаждают 15-20 минут в морозильной камере. Далее высыпают сахар с мукой, перемешивается вручную. Рассмотрим пример изделия на рис. 14.4

Рисунок 14.4 Хлеб с посыпкой из штрейзеля

Нейтральный гель. Агар растворяют в холодной воде, при этом постоянно помешивается, доводят до кипения, далее процесс кипячения производится до полного его растворения.

Затем высыпают сахар и, помешивая, снова доводят до кипения. Когда сахар растворится (через 3-5 минут) сироп снимают с огня.

Сироп охлаждают, добавляют лимонную кислоту. Рассмотрим пример изделия на рис. 14.5

Рисунок 14.5 Пирог с нейтральным гелем

Задания для самостоятельного решения:

1. Вставьте пропущенные слова в тексте.

Использование_____ охлаждённой помадной массы приводит к получению _____ грубой помады, на поверхности которой образуются белые _____.

2. Напишите определение.

Отделочный полуфабрикат —_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

3. Составьте поэтапный процесс приготовления отделочного полуфабриката «Штрезель»

Ответ:_____

_____

_____

_____

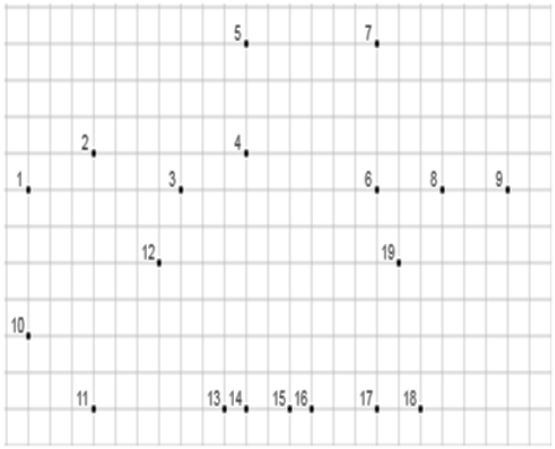
_____

_____

_____

4. Разгадайте ребус и впишите зашифрованное слово. Данный продукт, который находится между сырьём и готовым блюдом в процессе пищевой промышленности, предназначен для художественной отделки тортов и пирожных, придания изделиям аромата, определенного вкуса, характерного только для данного вида тортов и пирожных.

1.↑↑↑↑→→↓↓↓↓ 2.↑↑↗→↘↓↓↙←↖ 3.↑↑↑↗→↓↓↓↓ 4.↘→↗↑↑↑
5.↓↘→→ 6.↑↑↘↗↑↖↙ 7.↓↖↙↓↘↗↑ 8.↑↑↑↗→↘↓ 9.↑↑←←←
10.→→↓↙←↑↑↑↑→→ 11.↑↑↑↑→→↓↙← 12.↓↓↓↓↗↗↗ 13.↑↑↑↑
14.↑↑↑↑ 15.↖↖↗↗ 16.↑↑↑↗→↘↓ 17.↑↑←←← 18.↑↑↑↑ 19.→→



Ответ:_____

Урок 14. Разделка теста для слоеных изделий

Особенностью разделки слоеных изделий является операция слоения теста, которая заключается в придании тесту слоистой структуры путем многократного наложения и раскатывания слоев теста и сливочного масла или маргарина.

Разделка и выпечка. Слоеное тесто выпекают:

- целым пластом;
- поштучно.

Для выпечки поштучно:

1. Тесто раскатывают в пласт требуемой толщины и вырезают изделия металлическими выемками обязательно с острыми краями.

2. Деление теста на куски нужной массы: для резки теста используют острый нож, для сохранения качества слоёв

3. Сформованные изделия укладывают на сухие листы.

Для выпечки целым пластом:

1. Тесто раскатывают толщиной 5-6 мм, немного большего размера, чем кондитерский лист, так как во время выпечки оно сжимается.

2. Пекарский лист смачивают водой (для уменьшения сжатия теста).

3. Пласт теста перекладывают на кондитерский лист, сдвигая от краев к середине, прокалывают в некоторых местах, чтобы не было вздутий на поверхности.

4. Отлёжка - оставляют пласт теста на 15-20 мин.

Разделка осуществляется следующим способом:

Готовое тесто делят на куски массой2,0- 5,0 кг и придают форму шара. Если начальная температура выше 18 °С , то тесто охлаждают в холодильной камере до 12-17 °С. Шар теста раскатывают в прямоугольный пласт толщиной 20-25 мм. На середину пласта кладут подготовленные пласты жирового продукта. Концы теста подворачивают и защипывают. Подготовленный пласт раскатывают вручную или на тестораскаточной машине до толщины 20 мм.

Тесто складывают в три слоя и охлаждают в шкафу шоковой заморозки в течении 30-40 минут.

Готовое слоёное тесто раскатывают в пласт толщиной 6 мм нарезают на треугольники, квадраты или другие формы. Осуществляют отделку тестовых заготовок и (или) вводят начинку. После формования тестовые заготовки направляют на расстойку, которую осуществляют в расстойных камерах при температуре 25-30 °С

Задания для самостоятельного решения:

1. Вставьте пропущенные слова:

Особенностью разделки слоеных изделий является операция _____ теста, которая заключается в придании тесту _____ структуры путем _____ наложения и раскатывания слоев теста и сливочного масла или _____.

2. Ответьте на вопрос:

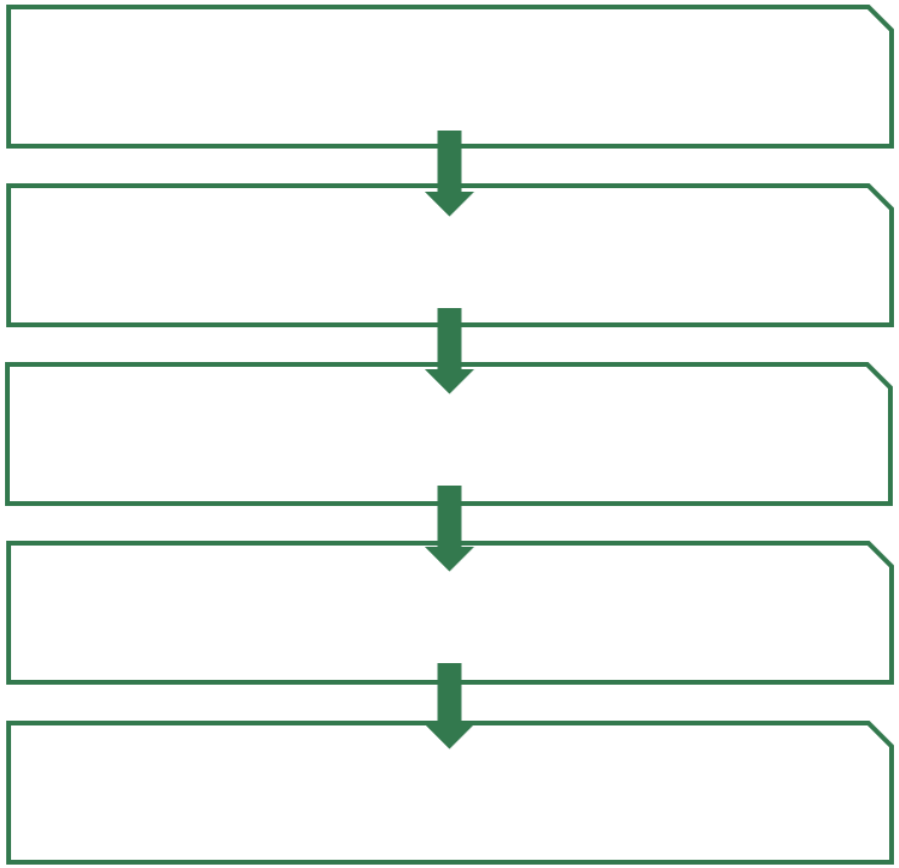
Какими двумя способами выпекают слоеное тесто?

Ответ: _____

_____

.

3. Составьте схему разделки дрожжевого слоёного теста для приготовления изделий поштучно:



4. Дайте объяснение: почему изделия из дрожжевого слоеного теста получились с малым объемом

Ответ: _____

_____

_____

Урок 15. Дефекты хлеба, вызванные неправильной разделкой теста и способы их устранения

С целью избежания дефектов мучных изделий из дрожжевого теста, вызванных неправильной разделкой теста, прежде всего необходимо правильно подбирать оборудование для выполнения различных операций этапа разделки теста.

Использование тестоделителя с поршневым нагнетанием при делении теста для формового хлеба обусловливает получение изделий с неравномерной пористостью и грубой неровной коркой.

Применение делителя со шнековым нагнетанием при производстве пшеничных подовых изделий вызывает ослабление клейковины и расплываемость готовых изделий.

Неточная работа тестоделителя может быть причиной получения тестовых заготовок с недостаточной массой, которые подлежат отбраковке.

Значительный зазор между чашей и спиралью округлителя может вызвать уменьшение массы изделий сверх допустимого в результате отщипывания кусочков теста.

При большом зазоре между валками тестозакаточной машины тестовая заготовка плохо прорабатывается, изделие имеет крупную неравномерную пористость и пустоты в мякише.

Перекос формующей или прессующей плиты тестозакаточной машины вызывает деформацию тестовых заготовок, которые приобретают в этом случае грушевидную форму. Применение загрязненных или плохо смазанных хлебных форм и листов ведет к загрязнению поверхности изделий, прилипанию изделий к листам (или формам), деформации поверхности.

Недостаточная механическая проработка пшеничного теста при округлении и закатке может привести к получению мучных изделий с неравномерной пористостью мякиша, с отдельными крупными порами или пустотами (полостями расслоения). Более подробно рассмотрим на рисунке 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5.

Рисунок 17.1 «Неравномерная пористость мякиша»

- Отсутствие операции округления при изготовлении булочных изделий из пшеничной сортовой муки обусловливает

пониженный объем готовых изделий и недостаточно мелкую и равномерную пористость их мякиша.

- Укладка кусков теста в горячие хлебные формы приводит к образованию закала и потемнению боковых корок.
- При недостаточной смазке тестовых лепешек маслом нарушается слоистость мякиша, при излишней дозе масла изделие плохо разрыхляется.
- Недостаточная раскатка куска теста, несимметричные надрезы заготовки деформируют изделие.
- Неправильная дозировка масла, повидла и другого сырья или отделочных полуфабрикатов ухудшает его внешний вид и вкусовые свойства.
- Халы и плетенки будут иметь разомкнутые концы жгутов, если при формовании жгуты соединялись между собою слабо.
- Отсутствие предварительной расстойки снижает пористость изделия.

Рисунок 16.2 Пример дефекта разомкнутые концы жгутов

Небрежная укладка тестовых заготовок на листы или доски деформирует заготовки, в результате дальнейшей технологической операции произойдет притеск,

Рисунок 16.3 Притески изделий после не соблюдения укладки изделий на пекарский лист

Для того что бы избежать данный вид дефекта, тестовые заготовки из дрожжевого теста необходимо размещать на пекарский лист на расстоянии 3 см.

Рисунок 16.4 Недостаточная расстойка подрыв верхней корки

- При избыточной продолжительности расстойки подовые изделия получаются плоскими и расплывчатыми

вследствие ослабления клейковины и пониженного газообразования. Верхняя корка формового хлеба вогнутая, корытообразная. У гребешковых, сдобных и фигурных изделий теряется рельефность гребешка или рисунка.

Рисунок 16.5 Избыточная продолжительности расстойки

Очень резко влияет на качество хлеба и мучных кондитерских изделий из дрожжевого теста избыточная или недостаточная длительность расстойки или недостаточная относительная влажность воздуха, в среде которого она происходит.

Способы устранения дефектов при разделке мучных кондитерских изделий из дрожжевого теста.

Основные задачи пекаря не только приготовить качественное изделия, но и уметь в нештатных ситуациях исправлять ошибки, рассмотрим более подробно дефекты из дрожжевого теста и способы решения.

Таблица 17.1 **Дефекты изделий и способы их устранения**

Разделка теста		
Дефекты	Причины	Способы устранения
Тестовые заготовки имеют различную массу и пропекаются неодинаково	Неточность работы тестоделителя	Отрегулировать точность работы тестоделителя
Масса тестовой заготовки после округления меньше допустимого значения	Значительный зазор между чашей и спиралью тестоокруглителя, приводящий к отщипковыванию кусочков теста. Слишком слабое тесто, часть его прилипает («замазывается») к поверхности спирали округлителя	Установить минимально возможный зазор между чашей и спиралью округлителя. Тесто готовить более плотной консистенции. Использовать подпыл тестовых заготовок мукой или обдув теплым воздухом
Мучные кондитерские изделия из дрожжевого	Применение тестоделителя с поршневым нагнетанием теста	Учитывать хлебопекарные свойства муки

теста имеют неравномерную пористость и грубую неровную корку		
Подовые изделия из пшеничной муки имеют расплывчатую форму	Применение тестоделителя со шнековым нагнетанием при использовании слабой муки разбивает и расслабляет клейковину	Учитывать хлебопекарные свойства муки
Пористость сдобных изделий низкая	Отсутствие предварительной расстойки тестовых заготовок	Обеспечить предварительную расстойку тестовых заготовок
Пустоты в мякише	Большое количество муки, закатанной при формовании	Улучшить промешивание теста, проверить работу закаточной машины
Подовые изделия неправильной формы	Недостаточная продолжительность, высокая температура расстойки тестовых заготовок	Обеспечить оптимальную продолжительность и температуру окончательной расстойки тестовых заготовок
Трещины и подрывы корки и выплыв мякиша	Тестовые заготовки с недостаточной расстойкой. Дефекты объясняются бурным брожением внутри тестовой заготовки в первые минуты ее выпечки, при котором образуется очень много газов, разрывающих корку там, где она тоньше, т. е. сбоку	
Мякиш изделия неэластичный, заминающийся при легком нажиме	Недостаточная расстойка тестовых заготовок	Обеспечить оптимальную продолжительность расстойки тестовых заготовок
Трещины на поверхности изделий	Заветривание тестовых заготовок при расстойке	Устранить сквозняки. Покрывать тележки с заготовками тканью. Вести расстойку в расстойных шкафах или специальных контейнерах
Батонообразные изделия имеют грушевидную форму	Перекос формующей или прессующей плиты тестозакаточной машины вызывает деформацию тестовых заготовок	Устранить перекос формующей или прессующей плиты тестозакаточной машины
У сдобных изделий (типа сдобы выборгской и т. п.) нарушена	Недостаточная или неравномерная смазка тестовых лепешек маслом	Обеспечить необходимую смазку тестовых заготовок маслом

слоистость мякиша		
Изделия сдобные фигурные деформированы	Недостаточная раскатка куска теста, несимметричные надрезы тестовых заготовок Небрежная укладка тестовых заготовок на листы	Оптимально раскатывать тестовые заготовки, обеспечивая одинаковые напряжения во всем пласте теста. Симметрично и на одинаковую глубину производить надрезы тестовых заготовок. Аккуратно укладывать тестовые заготовки на листы
Хала и плетенки имеют разомкнутые жгуты	При формовании жгуты слабо соединились между собой	Плотно соединять жгуты между собой
Поверхность изделия покрыта грубой коркой, отсутствует глянец	Слишком теплое тесто. Недостаточное увлажнение воздуха в расстойной камере, недостаточное пароувлажнение при выпечке	Снизить температуру теста. Увеличить влажность в расстойной камере, увеличить подачу пара при выпечке
У формовых изделий верхняя корка вогнутая, корытообразная (пористость мякиша	Излишняя расстойка тестовых заготовок	Обеспечить оптимальную продолжительность расстойки тестовых заготовок
может быть неравномерной)		
Сдобные и фигурные изделия потеряли рельефность рисунка	Излишняя расстойка тестовых заготовок, высокая температура расстойки	Обеспечить оптимальную продолжительность и температуру расстойки тестовых заготовок
Подовые изделия плоские, расплывчатые	Излишняя расстойка, приводящая к ослаблению упруго-пластичных свойств клейковины	Обеспечить оптимальную расстойку тестовых заготовок с учетом их структурно-механических свойств

Задания для самостоятельного решения:

1. К чему приведет отсутствие этапа «Округление тестовой заготовки»?

Ответ:_____

_____

_____

_____

2. К чему приведет недостаточная расстойка тестовой заготовки изделия из дрожжевого теста?

Ответ: _____

_____

_____

_____

_____

3. Как влияет высокая температура расстойки слоёного дрожжевого теста на качество выпеченных изделий?

Ответ: _____

_____

_____

_____

4. Заполните таблицу: на основании фото определите вид дефекта и опишите, какие неверные технологические операции привели к данным последствиям:

Вид изделия	Вид дефекта	Опишите в силу каких неверных технологических операций сформировался данный дефект

5. Что происходит с изделиями при выпечке, если они плохо расстоялись?

Ответ:_____

_____

_____

_____

_____

_____.

6. Что происходит с изделиями при выпечке, если они расстаивались слишком долго?

Ответ:_____

_____

_____
_____
_____
_____.

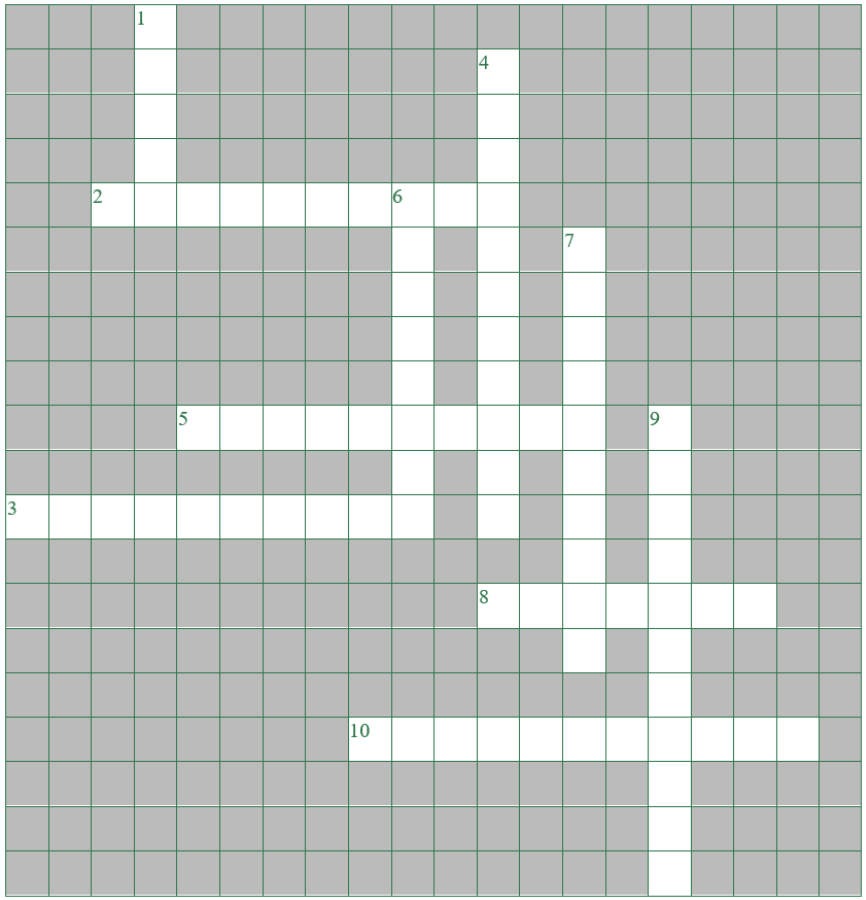
7. Как определить готовность изделия перед его выпечкой после окончательной расстойки?

Ответ:_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

8. Укажите причины возникновения недостатков дрожжевого слоеного теста и способы их устранения, результаты оформите в таблице:

Недостатки дрожжевого слоеного теста, их причины и способы исправления		
Недостаток	Причины возникновения	Способы исправления
Мало заметна слоистость	1. 2. 3.	
Изделия с малым подъемом теста	1. 2. 3.	
Изделия сухие и жесткие (вытекло масло)	1. 2. 3.	

9. Решите кроссворд:



По вертикали:

1. Что образуется если происходит укладка кусков теста в горячие хлебные формы?

4. Что теряется у гребешковых, сдобных и фигурных изделий при избыточной продолжительности расстойки?

6. Неправильная дозировка масла, повидла и другого сырья или отделочных полуфабрикатов не только нарушает рецептуру и массу изделия, но и ухудшает его внешний вид и вкусовые _____. Вставьте пропущенное слово в кроссворд.

7. Значительный зазор между чашей и спиралью округлителя может вызвать _____ массы изделий сверх допустимого в результате отщипывания кусочков теста. Вставьте пропущенное слово в кроссворд.

9. Какая форма приобретается в случае перекоса формующей или прессующей плиты тестозакаточной машины вызывает деформацию тестовых заготовок?

По горизонтали:

1. Что происходит при недостаточной смазке тестовых лепешек маслом, нарушается?

2. Неточная работа тестоделителя может быть причиной получения тестовых заготовок с недостаточной массой, которые подлежат чему?

5. При большом зазоре между валками тестозакаточной машины тестовая заготовка плохо прорабатывается, изделие имеет крупную неравномерную _____ и пустоты в мякише. Вставьте пропущенное слово в кроссворд.

8. Небрежная укладка тестовых заготовок на листы или доски деформирует заготовки, в результате дальнейшей технологической операции произойдет _____ что так же является дефектом. Вставьте пропущенное слово в кроссворд.

10. Вставьте пропущенное слово в кроссворд. Если объем формы меньше объема хлеба, то изделие имеет _____ выплыв в верхней части.

Лабораторное занятие № 1
«Расчет массы тестовой заготовки»

Цель лабораторного занятия: освоить на практике расчет массы тестовой заготовки

Цель работы: получить практический навык в расчете массы тестовой заготовки

Материальное обеспечение: задания для расчета массы тестовых заготовок.

Усушка

Усушка – это уменьшение массы выпеченных изделий в процессе хранения, выражается в процентах по отношению к массе горячего хлеба.

Усушка за максимальный срок хранения изделия на предприятии составляет 3 – 4 % массы горячей продукции. Усушка вызывается тем, что при хранении хлебных изделий влага из мякиша перемещается к корке и с ее поверхности испаряется в окружающую среду. Так как влажность мякиша всегда выше влажности корки, горячее изделие усыхает особенно

интенсивно, а остывшее усыхает медленно. Чем быстрее будут охлаждены изделия, тем ниже окажется усушка за один и тот же срок хранения.

На величину усушки влияет также и другие факторы:

· влажность изделия,

· состояние его корки,

· удельная поверхность хлеба,

· температура и влажность воздуха в хлебохранилище.

Расчет массы тестовой заготовки

Массу тестовой заготовки определяют исходя из установленной массы готового изделия с учетом точности делителя в соответствии с паспортными данными, величины упека в печи и усушки при хранении на данном предприятии.

Массу тестовой заготовки $М_Т$ определяют по формуле (1):

$$М_Т = М_{ХЛ} + З_{УП} + З_{УС} \pm \Delta М_{ТЗ}$$, кг;

где $М_{ХЛ}$ – установленная масса готового изделия, кг;

$З_{УП}$ – убыль массы тестовой заготовки при выпечке, кг;

$З_{УС}$ – убыль массы готовых изделий в период остывания и хранения, кг;

$\Delta М_{ТЗ}$ – отклонение массы тестовой заготовки при делении, кг.

Убыль массы тестовой заготовки при выпечке $З_{УП}$ вычисляют по формуле (2):

$$З_{УП} = \frac{М_Т \cdot q_{УП}}{100}$$, кг;

где $q_{УП}$ – величина упека, % к массе теста; $q_{УП}$ = 6 – 14 %.

Величина упека $q_{УП}$ зависит от формы и вида изделия, от площади открытой корочки, развеса, сорта муки, температуры и паронасышения пекарной камеры, режима выпечки, а также конструкции печи.

Убыль массы готовых изделий в период остывания и хранения $З_{УС}$ определяют по формуле (3):

$$З_{УС} = \frac{М_{ГХ} \cdot q_{УС}}{100}$$, кг;

где qУС – величина усушки, % к массе горячего хлеба; qУС = 3 – 4 %.

МГХ – масса хлеба при выходе из печи, кг.

Величина усушки qУС зависит от вида и развеса изделия, а также условий и времени хранения.

1 вариант

1. Решите задачу: найти массу тестовой заготовки, если известно, что масса готового изделия 500 г, упек составляет 38,5 г, масса усушки – 20 г. р=1

2. Решите задачу: найти массу горячего хлеба и массу тестовой заготовки, если известно, что стандартная масса готового изделия 550 г, упек составляет 7%, усушка – 5% от массы горячего хлеба. Р=2

2 вариант

1. Решите задачу: найти массу тестовой заготовки, если известно, что масса готового изделия 600 г, упек составляет 32,5 г, масса усушки – 17 г.

2. Решите задачу: найти массу горячего хлеба и массу тестовой заготовки, если известно, что стандартная масса готового изделия 500 г, упек составляет 6%, усушка – 4% от массы горячего хлеба.

3 вариант

1. Решите задачу: найти массу тестовой заготовки, если известно, что масса готового изделия 500 г, упек составляет 38,5 г, масса усушки – 20 г.

2. найти массу горячего хлеба и массу тестовой заготовки, если известно, что стандартная масса готового изделия 550 г, упек составляет 7%, усушка – 5% от массы горячего хлеба.

4 вариант

1. Решите задачу: найти массу тестовой заготовки, если известно, что масса готового изделия 600 г, упек составляет 32,5 г, масса усушки – 17 г.

2. Решите задачу: найти массу горячего хлеба и массу тестовой заготовки, если известно, что стандартная масса готового изделия 500 г, упек составляет 6%, усушка – 4% от массы горячего хлеба.

5 вариант

1. Решите задачу: найти массу тестовой заготовки, если известно, что масса готового изделия 750 г, упек составляет 50,5 г, масса усушки – 12 г.

2. Решите задачу: найти массу горячего хлеба и массу тестовой заготовки, если известно, что стандартная масса готового изделия 560 г, упек составляет 12%, усушка – 6% от массы горячего хлеба.

6 вариант

1. Решите задачу: найти массу тестовой заготовки, если известно, что масса готового изделия 350 г, упек составляет 31,5 г, масса усушки – 7 г.

2. Решите задачу: найти массу горячего хлеба и массу тестовой заготовки, если известно, что стандартная масса готового изделия 360 г, упек составляет 9%, усушка – 3% от массы горячего хлеба.

7 вариант

1.Решите задачу: найти массу тестовой заготовки, если известно, что масса готового изделия 470 г, упек составляет 43,5 г, масса усушки – 16,3 г.

2.Решите задачу: найти массу горячего хлеба и массу тестовой заготовки, если известно, что стандартная масса готового изделия 430 г, упек составляет 11%, усушка – 8% от массы горячего хлеба.

Тема 2. Оборудование для деления теста и формования тестовых заготовок

Урок 16. Санитарные требования к содержанию тестоделительного оборудования

Для начала рассмотрим пример тестоделительной машины, на примере рис 17.1.

Рисунок 17.1 Тесторазделочная машина

Санитарные требования к содержанию тесторазделочного оборудования:

- требуется зачищать делитель после смены ассортимента,
- в конце смены идет очистка оборудования,
- обработка дез.средством.

Общие требования

1) Санитарную обработку оборудования, инвентаря, тары должен осуществлять персонал, прошедший обучение, вводный и первичный инструктажи по охране труда безопасной работы с моющими и дезинфицирующими средствами, а также с оборудованием систем мойки и объектами, подвергаемыми мойке.

2) Санитарная обработка оборудования, инвентаря и тары должна производиться рабочими, работающими на данном оборудовании.

3) Рабочие должны быть обеспечены уборочным инвентарем, средствами для очистки, мытья и дезинфекции.

4) Для санитарной обработки должны использоваться технологические перерывы, перерывы между сменами и санитарные дни.

5) Уборочный инвентарь для санитарной обработки оборудования, инвентаря и тары оборудования должен быть промаркирован и храниться в отдельных помещениях. Допускается его хранение в металлических шкафах с маркировкой «уборочный инвентарь».

6) В конце смены весь уборочный инвентарь должен промываться моющими средствами и дезинфицироваться.

7) Растворы моющих и дезинфицирующих средств готовятся согласно «Приготовление моющих и дезинфицирующих растворов».

8) Вода, используемая для уборки помещений и санитарной обработки оборудования, должна соответствовать ГОСТ Р 51232-98 "Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества". Использование технической (оборотной) воды для вышеуказанных целей запрещено.

Мытье и санитарная обработка тестоделителя.

Чистка тестоделителя бывает двух видов:

- ✓ чистка при работающей машине;
- ✓ чистка при выключенной машине.

1) Чистка при работающей машине: нужно отрегулировать скребок под конвейером с таким давлением, чтобы лента

оставалась чистой и при накоплении зачисток освободить поддон от отходов.

2) Чистка машины в выключенном состоянии: освободить все поддоны от отходов и почистить их, сдуть частички отходов с машины пневматическим пистолетом. Все остатки теста должны быть удалены из полостей подающего и формовочного валов. Снять ножевое устройство и промыть его водой.

3) Для проведения тщательной чистки машины, прежде чем её начать, снять все защитные экраны и панели. Для получения большего доступа к машине, необходимо также снять формовочный вал. Формовочный вал (ротор) снимают с помощью специального подъемника и транспортируют к моечной ванне, где производят очистку вначале струей сжатого воздуха из пневматического пистолета, а затем производят обработку и дезинфекцию.

Задания для самостоятельного решения:

1. Выберете верный вариант ответа.

1) Осуществлять зачистку в тестоделительном оборудование требуется:

- раз в неделю
- после смены ассортимента
- каждый час

2) Очистка оборудования производится:

- раз в неделю
- раз в день
- в конце каждой смены

2. Пропишите ваши действия во время чистки машины в выключенном состоянии.

Ответ:_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

3. Ответьте на вопрос.

Какими рабочими производится санитарная обработка оборудования, инвентаря и тары?

Ответ: _____

_____

_____

_____

_____

Какому ГОСТу должна соответствовать вода, используемая для уборки помещений и санитарной обработки оборудования?

Ответ: _____

_____

_____

_____

Урок 17. Правила по эксплуатации оборудования для округления и формования тестовых заготовок

Эксплуатация оборудования для округления и формования тестовых заготовок должна производится в соответствии с инструкциями по требованиям безопасности, разработанными на основании технических паспортов конкретных машин с учетом условий их работы на предприятии.

Для нормальной безаварийной работы оборудования для разделки теста необходимо соблюдать следующие условия:

– постоянно контролировать равномерность поступления кусков теста в центр приемной воронки машины, так как при чрезмерной неравномерной загрузке возможно набегание, сдваивание кусков теста, а при неполной загрузке недостаточно используется производительность машины;

– следить за прилипаемостью тестовых заготовок к рабочим органам машины, так как прилипание теста ведет к нарушению работы машины. При прилипании кусков теста к рабочим органам машины следует применять смазывание растительным маслом несущей поверхности или опыление мукой или обдувку подогретым воздухом;

– следить за наличием муки в мукопосыпателях и регулировать опыление заготовок мукой, так как недостаточное и чрезмерное опыление нарушает работу машин и способствует размазыванию кусков теста;

– следить за формой кусков теста, выходящих из машины;

– следить за чистотой рабочих поверхностей машины и тщательно очищать их после работы;

– в конических чашеобразных округлителях нужно следить за установкой спирали по отношению к чаше, не допуская трения между ними при соблюдении минимального зазора, чтобы избежать затягивания и защемления кусков теста;

– в закаточных машинах при изменении массы формуемых кусков теста надо регулировать зазор между валками и расстояние между поверхностями, которыми обеспечивается формование кусков;

– следить за наличием масла в редукторах и подшипниковых узлах.

К обслуживанию тестоформующих машин допускаются лица, обученные приемам работы на машине и прошедшие инструктаж по технике безопасности. Начиная работу на машине, следует убедиться в ее полной исправности, не работать с открытыми крышками, снятыми щитками, не прикасаться к вращающимся и подвижным частям, не заводить руки в чашу округлителя.

Чистить и налаживать машину следует только после полной остановки при отключенном приводе. Если машина неисправна, ее нужно немедленно остановить.

При ремонте необходимо вывешивать табличку: «**Не включать — ремонтные работы!**» (рис. 18.2).

Рисунок 18.2 Табличка: «Не включать — ремонтные работы!»

Следует также периодически проверять исправность заземления.

Для стабильной работы тестоокруглительных машин необходимо следить:

- за равномерным поступлением кусков теста в центр приемной воронки (увеличение скорости приведет к сдваиванию, слипанию и образованию кома);
- за наличием муки в мукопосыпателях и регулировкой количества ее на посыпку (недостаточная посыпка приводи к прилипанию тестовых заготовок к рабочим поверхностям, излишняя — к увеличению потерь муки и ухудшению санитарного состояния);
- за поступлением и температурой воздуха на обдувку (недостаток его способствует прилипанию тестовых заготовок к рабочим поверхностям машин, а излишне горячий или холодный воздух — к ухудшению расстойки теста);
- за формой кусков, выходящих из машины;
- за установкой спирали по отношению к чаше (в конических чашеобразных округлителях), поскольку неправильная установка может привести к трению и загрязнению теста, а излишний зазор — к затягиванию кусочков теста между чашей и спиралью и отрыву кусочков теста;
- за санитарным состоянием машин и своевременной очисткой рабочих поверхностей от налипшего теста.

Задания для самостоятельного решения:

1. Выберете верный вариант Таблички: «Не включать — ремонтные работы!»

2. Ответьте на вопросы.

- Какие сотрудники допускаются к обслуживанию тестоформующих машин?

Ответ:_____

_____

_____

- Какие меры предосторожности следует учитывать начиная работу на формовочной машине?

Ответ:_____

_____

_____

3. Вставьте пропущенные слова.

Эксплуатация оборудования для округления и формования тестовых заготовок должна производится в соответствии с _____ по требованиям безопасности, разработанными на основании _____ паспортов конкретных машин с учетом условий их _____на предприятии.

4. Вопрос:

Перечислите три основных условия для безаварийной работы оборудования для разделки теста.

1. _____
2. _____
3. _____

5. Подчеркните правильный вариант.

Эксплуатация оборудования для округления и формования тестовых заготовок должна производиться в соответствии с инструкциями по требованиям безопасности. Для нормальной работы необходимо следить за (равномерностью / неравномерностью) поступления теста в машину, а также контролировать (прилипаемость / отлипание) тестовых заготовок к рабочим органам.

6. **Ситуация:** В процессе работы машины тестовые заготовки начали прилипать к рабочим органам, и качество формовки ухудшилось. Какие меры следует предпринять?

Ответ:_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Урок 18. Машины для формования тестовых заготовок специальных сортов хлеба

Формовочные машины, используемые в поточных линиях выработки специальных сортов хлебобулочных изделий – сухарей, баранок, пряников, соломки и хлебных палочек и др., существенно отличаются от конструкций машин, формующих заготовки массовых сортов.

Для формования тестовых заготовок бараночных изделий применяется машина, выполняющая операции деления и закатки, и имеющая комбинированное (валковое и поршневое) нагнетание. Эта машина является универсальной конструкцией, т.к. обеспечивает выработку тестовых заготовок бубликов, баранок и сушек из пшеничной муки высшего и 1 сортов.

Формовочная машина для бараночных изделий состоит из:

✓ поршневой коробки с приемной воронкой для теста;

✓ питающих валков с механизмом для регулировки угла поворота валков, в результате чего достигается подача теста в количестве, необходимом для данного вида изделий;

✓ трех сменных горизонтальных поршневых.

Пример формовочной машины для бараночных изделий рассмотри на рис. 19.1.

Рисунок 19.1 Формовочная машина для бараночных изделий

Универсальность машины обеспечивается наличием сменных рабочих органов. Для выработки бубликов применяют трехкатальный вкладыш, для выработки баранок - четырехканальный, и для выработки сушек - шестиканальный. Число каналов соответствует числу одновременно формуемых заготовок.

Смена узлов при переходе с одного вида изделий на другой производится одним рабочим за 20-30 мин.

Машина работает следующим образом. Куски теста после натирки и отлежки загружают в приемную воронку. Питающие валки, поворачиваясь навстречу один другому, подают тесто в поршневые камеры. В этот момент нагнетательные поршни находятся в крайнем левом положении. При движении поршней слева направо, тесто выжимается в виде кольцевых заготовок через кольцевые щели.

После выпрессовывания заготовок закатывающие втулки начинают перемещаться и освобождают цилиндрические ножи; последние, перемещаясь под действием пружин слева направо, отрезают заготовки от общей массы теста и незначительно сдвигают их по скалкам.

Закатывающие втулки, продолжая двигаться вправо, захватывают заготовки и зажимают их между своей внутренней поверхностью и поверхностью скалок.

Затем происходит закатка заготовок на скалках трехкратным возвратно-поступательным движением втулок вдоль скалок. При третьем движении, происходящем слева направо, закатывающие втулки проходят больший путь и скатывают

заготовки баранок со скалок, оставляя их внутри втулок. Двигаясь дальше, втулки встречают на своем пути сбрасыватели, которые выталкивают заготовку на ленту транспортера. Закатывающие втулки, возвращаясь в крайнее левое положение, отводят цилиндрические ножи в исходное положение, сжимая при этом пружины; после этого цикл работы машины повторяется.

При необходимости увеличения массы тестовой заготовки регулировочный винт постепенно ввинчивается в головку рычага; если нужно уменьшить массу заготовки, винт постепенно вывинчивают из головки рычага. За один оборот винта масса тестовой заготовки изменяется примерно: для сушки — на 2 г, для баранки — на 5 г, для бублика - на 13 г.

Машина для формования сухарных плит туками, струнного отсекающего механизма, прокатывающего барабана, ленточного транспортера и приводного механизма. Пример данного оборудования рассмотрим на рис. 19.2.

Рисунок 19.2 Машина для формования сухарных плит

Сухарное тесто поступает из бункера по тестоспуску в приемную воронку машины. Вращающиеся навстречу один другому рифленые валки подают тесто через нагнетательную камеру мундштуки, имеющие срез концов по радиусу движения двух струн. Выходящее из мундштука тесто отсекается и забрасывается вращающимися струнами в щель между прокатывающим барабаном 6 и фартуком, здесь кусочки теста прокатываются в жгутики, которые ложатся вплотную один к другому на металлические листы, перемещаемые транспортером. Массу тестовых долек регулируют сменными мундштуками и стержнями, которые при перемещении изменяют размер отверстия мундштука.

Скорость ленточного транспортера изменяется клиноременным вариатором с раздвижными дисками на одном валу и цилиндрическим шкивом на другом. Регулировать скорость необходимо для получения плотной укладки жгутов в ряды и при переходе на выработку другого сорта сухарей.

Вследствие прокатки долек теста в жгуты, сухари приобретают мелкую пористость и равномерную окраску поверхности среза сухаря.

Машина для формования хлебных палочек

Хлебные палочки по своим органолептическим показателям представляют собой хрупкие, сухие, продолговатые изделия округлого сечения. Их вырабатывают нескольких наименований - простые, сдобные, соленые, с тмином. Рассмотрим на примере рис. 19.3.

Рисунок 19.3 Машина для формования хлебных палочек

Замешенное и выброженное тесто перед формованием подвергают натирке для уплотнения и повышения пластичности, а затем — отлежке.

В формовочной машине для хлебных палочек используются методы прокатки и резки.

Технологический процесс формования включает в себя следующие операции:

✓ раскатывание теста на полосу установленного по ширине размера; обсыпку теста маком, солью, тмином и другими продуктами;

✓ резку тестовой ленты по длине с одновременным формованием тестовых жгутов;

✓ разводку тестовых жгутов;

✓ нарезку жгутов по заданной длине;

✓ пересадку отформованных заготовок на увлажнительное устройство или в печь.

Машина для формования рогаликов (рис. 19.4)

Рисунок 19.4 Машина для формования рогаликов

Данный вид оборудования отвечает за создание заготовок рогаликов и батонов. Она использует заготовки, заранее сформированные с помощью тестоделителя и округлителя. Обычно это округленные кусочки теста из разных сортов пшеничной муки, которые впоследствии раскатываются в пласт с последующей закаткой в рулон. Этот вид оборудования популярен на заводах и в пекарнях, занимающихся изготовлением плетеных хлебобулочных изделий.

Машина работает следующим образом. На ленточный конвейер поступают округленные тестовые заготовки, которые захватываются валком и направляются в зазор между валками,

где раскатываются в блин определенной толщины. Раскатанные блины поступают в зазор между лентами формующих конвейеров, имеющими встречное движение, и сворачиваются в рулон. Сформованные таким образом заготовки рогаликов направляются створкой механизма изменения движения потока на один из приемных столов (в зависимости от условий работы машины), откуда вручную укладываются на пекарные листы.

Машина для формования тестовых заготовок ФПЛ-8 (типа А2-ШФЗ) (рис. 19.5) предназначена для формования заготовок из пряничного или другого теста, близкого к нему по свойствам (включая тесто для изготовления сухарных плит и батонов – модель МСРП) путем продавливания его рифлеными валками через отверстия матриц различной формы с последующим отрезанием тестовых заготовок механизмом струнной резки и укладкой на под печи через ленточный транспортер.

Рисунок 19.5 Машина для формования тестовых заготовок ФПЛ-8 (типа А2-ШФЗ)

Машина для формования тестовых заготовок ФПЛ-8 (типа А2-ШФЗ) предназначена для формования заготовок из пряничного или другого теста, близкого к нему по свойствам (включая тесто для изготовления сухарных плит и батонов – модель МСРП) путем продавливания его рифлеными валками через отверстия матриц различной формы с последующим отрезанием тестовых заготовок механизмом струнной резки и укладкой на под печи через ленточный транспортер.

Формовочная машина применяется в кондитерских цехах хлебозаводов при производстве пряников и печенья различных рецептур с укладкой заготовок на под печи.

Задания для самостоятельного решения:

1. Дайте ответ на вопрос.

- В каких цехах применяется машина для формования тестовых заготовок ФПЛ-8 (типа А2-ШФЗ)?

Ответ: _____

_____

_____

2. Соотнесите картинки с их наименованием

1.

2.

3.

4.

5.

Машина для формования рогаликов

Машина для формования хлебных палочек

Машина для формования тестовых заготовок ФПЛ-8 (типа А2-ШФЗ)

Машина для формования сухарных плит

Формовочная машина для бараночных изделий

3.Опишите Технологический процесс формования хлебных палочек.

Ответ:_____

_____

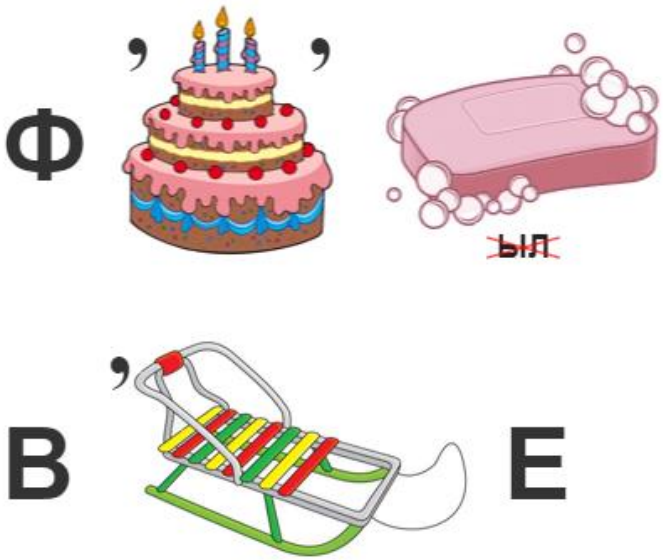
_____

_____

_____

_____

4. Разгадайте ребус и впишите зашифрованное слово. Данный процесс осуществляется в момент разделение готового теста на порции.



Ответ:_____

Тема 3. Оборудование для расстойки тестовых заготовок
Урок 19. Классификация расстоечных шкафов

Расстойка тестовых заготовок осуществляется в специальных камерах на люльках или расстоечных досках при определенной температуре и влажности воздушной среды. Расстоечне камеры оборудуются конвейерами для перемещения заготовок и механизмами для укладки их на люльки и выгрузки на под печи по окончании расстойки. Обычно расстоечные конвейеры, укладочные и пересадочные механизмы объединяют в единый агрегат. По этой причине перечисленное оборудование рассматривается в одной главе, хотя и выполняет различные функции.

Классификация расстоечных шкафов

В зависимости от назначения различают шкафы предварительной и окончательной расстойки. В нашей стране серийно выпускаются в основном шкафы окончательной расстойки.

В зависимости от конструкции расстоечного конвейера шкафы бывают:

- ✓ ленточными, (рис. 19.1)
- ✓ люлечными, (рис. 19.2)
- ✓ одно- и многоярусными.

Рисунок 19.1 Расстойка теста в ленточном расстоечном шкафу

Рисунок 19.2 Расстойка теста в люлечном расстоечном шкафу

По приспособленности к ассортименту шкафы бывают:

✓ универсальными,

✓ специализированными.

Последние приспособлены для расстойки тестовых заготовок лишь одного вида изделий, универсальные — для нескольких видов изделий.

По способу обслуживания различают расстоечные шкафы:

✓ автоматической,

✓ ручной загрузкой и выгрузкой тестовых заготовок на под печи.

Управление шкафами различают в зависимости от способа поддержания рабочих параметров среды в устройстве, оно может быть:

✓ ручным,

✓ автоматическим.

По конфигурации рабочей камеры расстойные шкафы бывают:

✓ Г-образные,

✓ П-образные и кольцевые.

Процессы, происходящие в рабочих камерах расстоечных шкафов

При обработке тестовых заготовок на тестоделительных и тестоформующих машинах в результате механического воздействия последних происходит удаление основной массы углекислоты и спирта, накопившихся в тесте при брожении. Формование сопровождается уплотнением теста и ослаблением упругости его структуры. Для восстановления последней тесту необходим определенный период покоя, который и осуществляется при расстойке.

Заготовки из пшеничного теста после округления дают кратковременную расстойку в течение 3-5 мин, которую называют предварительной расстойкой.

В процессе предварительной расстойки тесто восстанавливает некоторую упругость скелета (явление тиксотропии). Предварительная расстойка может осуществляться либо на транспортерной ленте, либо в специальном шкафу. После предварительной расстойки изделия проходят обработку на тестоформующих машинах, а затем поступают в шкаф окончательной расстойки.

Для нормального прохождения окончательной расстойки в шкафу необходимо поддерживать температуру воздуха 35-40 °С и относительную влажность 75-85 %. В этих условиях не происходит подсыхания поверхности заготовок и нормально идет брожение теста, которые вызывают рост тестовых заготовок и повышение их пористости.

В шкафах окончательной расстойки, заготовки могут находиться на:

- ✓ расстоечных досках, (рис. 19.3)
- ✓ металлических листах, (рис. 19.4)
- ✓ в металлических формах, (рис. 19.5)
- ✓ матерчатых платках. (рис. 19.6)

Рисунок 19.3 Расстоечная доска

Рисунок 19.4 Металлический лист для расстойки теста

Рисунок 19.5 Металлические формы для расстойки теста

Рисунок 19.6 Расстойка теста на матерчатых плотках

Температура и влажность воздуха в расстойных шкафах должны поддерживаться очень точно, чтобы не происходило подсыхания или увлажнения поверхности заготовок, т. е. температура поверхности тестовых заготовок должна быть в интервале между температурой мокрого термометра и температурой точки росы.

Длительность расстойки тестовых заготовок колеблется от 20 до 120 мин в зависимости от температуры, массы и формы заготовок, рецептурного состава, влажности теста, активности бродильной микрофлоры и ферментативного комплекса муки. На сегодняшний день еще нет приборов, которые могли бы объективно определять оптимальную длительность расстойки.

Поэтому эта операция осуществляется органолептически — путем наблюдения за восстановлением деформации теста после легкого нажатия пальцем.

Длительность расстойки существенно влияет на форму подовых изделий:

✓ при недостаточной расстойке заготовка имеет высокоокруглые края,

✓ на поверхности наблюдаются трещины,

✓ при излишне длительной расстойке заготовки имеют расплывчатую форму и небольшую высоту,

✓ нормальная расстойка обеспечивает максимальный объем и высоту заготовок, гладкую, без трещин поверхность.

У формового хлеба при излишне длительной расстойке верхняя корка имеет слегка вогнутую поверхность.

Оптимальная расстойка должна учитывать тип печи и способ выпечки. Так, при выпечке в печах с инфракрасным обогревом расстойку следует несколько увеличивать, поскольку в результате интенсивного прогрева очень быстро происходят рост заготовок и закрепление поверхности. При выпечке изделий в печах со сравнительно низкотемпературным режимом рабочей камеры расстойку следует несколько сокращать.

Длительность расстойки тестовых заготовок в шкафу необходимо регулировать в широких пределах с учетом отмеченных выше факторов.

Задания для самостоятельного решения:

1. Ответьте на вопросы.

- В зависимости от конструкции расстойного конвейера шкафы бывают?

Ответ: _____

_____

_____

- Каким образом определяется длительность расстойки теста?

Ответ:_____

_____

_____

- Что должно учитываться при оптимальной расстойки теста?

Ответ:_____

_____

- В шкафах окончательной расстойки, заготовки могут находиться на:

Ответ:_____

_____

- Какую температуру и влажность воздуха необходимо поддерживать в шкафах окончательной расстойки для нормального ее окончания?

Ответ:_____

_____

_____

2.Дайте наименование каждому рисунку..

Ответ:_____

Ответ:_____

Ответ:_____

Ответ:_____

3. Вставьте пропущенные термины.

По приспособленности к ассортименту шкафы бывают:

- универсальными,
- _____.

По способу обслуживания различают расстоечные шкафы:

- _____,
- ручной загрузкой и выгрузкой тестовых заготовок на под печи.

Управление шкафами различают в зависимости от способа поддержания рабочих параметров среды в устройстве, оно может быть:

- _____,
- автоматическим.

По конфигурации рабочей камеры расстоечные шкафы бывают:

- _____,
- _____ образные и кольцевые.

Урок 20. Техника безопасности при работе с расстоечными шкафами

К обслуживанию расстоенного шкафа допускаются лица, прошедшие инструктаж по правилам эксплуатации и уходу за оборудованием.

При установке расстоечного шкафа должно быть обеспечено надежное заземление согласно правилам устройств электроустановок напряжением до 1000 В.

Заземление произвести отдельным проводом сечением не менее 10мм2, от болта заземления на корпусе шкафа (отмечен соответствующим значком) на контур заземления.

1.Запрещается размещения шкафа рядом с горючими предметами или с контейнерами, в которых находятся горючие материалы (такие, как стены, полы из легко воспламеняемых материалов, мебель, перегородки, газовые баллоны), все они могут быть причиной возникновения пожара.

2.Запрещается эксплуатацию расстоечного шкафа, при пустой емкости для воды.

3.Запрещается применять водяную струю для чистки шкафа.

4.Запрещено принудительно охлаждать ТЭНы водой.

Не эксплуатировать расстоечный шкаф, имеющий сопротивление изоляции ниже 0,5 МОм. В случае падения сопротивления или увеличения тока утечки более 0,75 мА/кВт необходимо просушить ТЭНы при температуре 40 °С в течении 4-6 часов.

После просушки проверить ток утечки.

Проверить цепи заземления. При работе со шкафом следует соблюдать следующие правила безопасности: -соблюдать осторожность при открывания двери, избегать резких рывков, ударов, во избежания разбития стеклянной двери. - во избежание ожогов соблюдать осторожность при открывании двери; - при замыкании электропроводки на корпус, немедленно отключить шкаф от электросети и включить вновь только после устранения специалистами всех неисправностей; - перед санитарной обработкой и техническим обслуживанием отключить шкаф, остудить и повесить на рукоятки коммутирующей аппаратуры плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! – РАБОТАЮТ ЛЮДИ». (рис.20.1)

Рисунок 20.1«НЕ ВКЛЮЧАТЬ! – РАБОТАЮТ ЛЮДИ»

При обнаружении неисправностей вызвать специалиста по монтажу и ремонту торговотехнологического оборудования.

Задания для самостоятельного решения:

1. Опишите ваши действия в заданных ситуация.

- Вы заметили, что емкость в расстоечном шкафу пуста, будете ли вы запускать данное оборудование?

Ответ:_____

_____

_____

- Вас просят помочь разместить расстоечные шкафы вблизи с перегородками и мебелью. Будете ли вы это делать?

Ответ:_____

_____

_____

- Вас просят произвести помывку расстоечного шкафа, при этом у вас есть выбор, произвести данную операцию с помощью воды, находящейся в таре и тряпки либо шлангом с потоком воды. Какой способ вы выдерете?

Ответ:_____

_____

_____

- При обнаружении неисправностей какого из специалистов вы вызовите? Отметьте правильный ответ подчеркнув его.

✓ специалиста по монтажу
✓ заведующего производством
✓ специалиста ремонту торгов технологического оборудования
✓ директора производством

✓ главного по смене

2. Отметьте галочкой верный рисунок, который означает что производится санитарная обработка и техническое обслуживание расстоечного шкафа.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ

1. Составьте последовательность операций при разделке пшеничного теста для дрожжевых изделий. Пронумеруйте операции по порядку.

1. предварительная расстойка
2. формование тестовых заготовок
3. округление
4. деление теста на куски
5. окончательная расстойка

2. Окончательная расстойка осуществляется в расстойных шкафах при следующих условиях:

а) t 35-40С, W 75-85%
б) t 30-40С, W 75-85%
в) t 35-45С, W 60-70%
г) t 45-50С, W 65-75%

3. Выберите правильный ответ. Обведите кружком правильный ответ.

Какое оборудование используется при округлении тестовых заготовок для хлеба подового?

А) тестоделитель;
Б) тестоокруглитель;
В) расстойный шкаф;
Г) тестомесильная машина.

4. Выберите несколько правильных ответов. Обведите кружком все правильные ответы.

Какие способы деления теста применяются при производстве булочных изделий?

А) ручной способ;

Б) механизированный способ;

В) смешанный способ;

Г) интенсивный способ.

5. Выберите несколько правильных ответов. Обведите кружком все правильные ответы.

Какие операции включает разделка теста для батонов?

А) деление теста на куски и округление тестовых заготовок;

Б) предварительная расстойка и формование изделий;

В) окончательная расстойка;

Г) выпечка изделий.

6. Установите соответствие между операцией разделки и технологическим оборудованием при разделке теста для булочных изделий.

1) деление теста на куски; 2) округление тестовых заготовок; 3) окончательная расстойка	А) шкаф окончательной расстойки РШВ; Б) тестоделитель А2-ХТ-2Н; В) тестоокруглитель ХТО

7. Дополните определение «Разделка теста осуществляется с целью

_____

_____

_____

_____.

8. Составьте технологическую последовательность операций при разделке теста для хлеба подового. Пронумеруйте операции по порядку.

- деление теста на куски;
- округление тестовых заготовок;
- формование;
- окончательная расстойка;

9. Определите массу тестовой заготовки для хлеба подового, если масса готового изделия - 500гр, упек составил 11% от массы готового изделия. Оформите задание в виде решения задачи.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____.

10. Назовите причину брака булочных изделий, если готовые изделия имеют различную массу.

Предложите мероприятия по предупреждению дефектов.

_____

_____

_____

_____
_____.

11. Какое оборудование используется при делении тестовых заготовок на куски для булочных изделий?

А) тестоделитель;
Б) тестоокруглитель;
В) расстойный шкаф;
Г) тестомесильная машина.

12. Выберите несколько правильных ответов. Обведите кружком все правильные ответы.
Какие операции включает разделка теста для батонов?

А) деление теста на куски и округление тестовых заготовок;
Б) предварительная расстойка и формование изделий;
В) окончательная расстойка;
Г) выпечка изделий.

13. Составьте технологическую последовательность операций при разделке теста для сдобных изделий. Пронумеруйте операции по порядку.

- деление теста на куски;
- округление тестовых заготовок;
- предварительная расстойка;
- формование;
- окончательная расстойка;

.

14. Определите массу тестовой заготовки для хлеба подового, если масса готового изделия – 600 г, упек составил 62 г от массы готового изделия. Выразите упек в процентах. Оформите задание в виде решения задачи.

_____
_____
_____
_____
_____.

15. Назовите причину брака хлеба подового, если готовые изделия имеют трещины на поверхности корки. Предложите мероприятия по предупреждению дефектов.

_____
_____
_____
_____
_____.

16. Опишите за счет чего происходит округление теста в тестоокруглительных машинах?

_____
_____
_____
_____
_____
_____.

17. Укажите причины возникновения недостатков дрожжевого слоеного теста и способы их устранения, результаты оформите в таблице:

Недостатки дрожжевого слоеного теста, их причины и способы исправления		
Недостаток	Причины возникновения	Способы исправления
Мало заметна слоистость	1. 2. 3.	
Изделия с малым подъемом теста	1. 2. 3.	
Изделия сухие и жесткие (вытекло масло)	1. 2. 3.	

18. Укажите, в силу каких нарушений при разделке теста, у хлеба вогнутая поверхность корки?

_____.

19. Выберете несколько правильных ответов.В шкафах окончательной расстойки, заготовки могут находиться на:

1. Расстойных досках
2. Пекарских листах
3. В пакете
4. В кассетной форме для хлеба

20. Выберете несколько правильных ответов. Что относится для отделки выпеченных полуфабрикатов. помада,

1. Кофейный сироп
2. Сахарная глазурь
3. Патока
4. Крахмал

Список использованных источников

Печатные издания:

1. Цыганова Т.Б. Технология и организация производства хлебобулочных изделий: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ Т.Б. Цыганова. - 7-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2014. -448 с.

2. Драгилев А.И., Лурье И.С. Технология кондитерских изделий. – М.: ДеЛипринт, 2019.

1. Бутейкис Н.Г. Технология приготовления мучных кондитерских изделий [Текст]: учеб, для нач. проф. образования: учеб, пособие для сред. проф. образования / Н.Г. Бутейкис, А.А. Жукова. - 2-е изд., стер. М.: издательский центр «Академия», 2019. - 304 с.

2. Пучкова Л. И. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. часть I. Технология. – СПб: ГИОРД, 2015. – 559 с.

3. Кузнецова Л. С., Сиданова Л. Ю. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: Учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования. – М.: Мастерство. 2020.- 320 с.

4. Ершов П.С. Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия. -8-е изд. Издательство «Профи-информ».2005.-184 с.

5. Сборник ГОСТ Хлебобулочные изделия. ТУ

6. Сборник ГОСТ Хлебобулочные изделия. Методы анализа.

Дополнительные источники:

1. Чижикова О.Г. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий: учебник для СПО/ О.Г. Чижикова Л.О. Коршенко. - 2-е изд., испр. и доп.-М.: Издательство Юрайт, 2018.-199 с. -: Профессиональное образование.

2. Хамельман Джеффри. XI8 Хлеб. Технология и рецептуры / Дж. Хамельман. — Пер. с англ. — 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Профессия, 2021. - 528 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/e74/imqszio13nx6q12hwi9pcngiprkyaghx/Технология_производства_мучных_кондитерских_изделий_Технология_производства_различных_видов_теста.pdf

2. https://msd.com.ua/texnologiya-prigotovleniya-muchnyx-konditerskix-izdelij/oborudovanie-dlya-formovaniya-muchnyx-konditerskix-izdelij/

3. https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/e74/imqszio13nx6q12hwi9pcngiprkyaghx/Технология_производства_мучных_кондитерских_изделий_Технология_производства_различных_видов_теста.pdf

4. https://znanio.ru/media/prakticheskoe-zanyatie-1-razdelka-i-rasstojka-testa-2656087

5. https://iknigi.net/avtor-aleksandr-romanov/180847-enciklopediya-pekarya-sovremennye-tehnologii-i-normativy-aleksandr-romanov/read/page-4.html

6. https://prof-licey66.ru/upload/Группа%20334%20МДК.03.01.docx